Die

Fauna Südwest-Australiens

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer

Band IV, Lieferung 7—9

Inhalt:

Mit 4 Tafeln und 1 Abbildung im Text



Verlag von Gustav Fischer in Jena
1913

Die
Fauna Südwest-Australiens

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer.

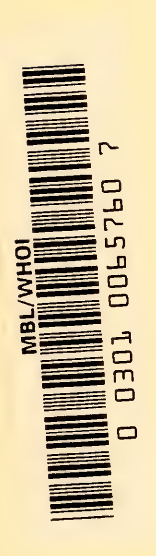
Band IV, Lieferung 7.

Gryllacridae

pel

Dr. **Achille Griffini**
(Milano).





Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1913.

Chi si accinge allo studio d'una collezione di Grillacridi australiani deve sempre prepararsi ad incontrare delle grandi difficoltà, alcune delle quali veramente insormontabili o che solo si potrebbero superare mediante viaggi fino ai Musei di Londra e di Adelaide, e dopo studi dei tipi conservati in quei Musei.

Una prima difficoltà dipende dal genere australiano *Paragryllacris* istituito da Brunner nel 1888, così poco separato dal genere *Gryllacris*, che i suoi caratteri distintivi veri esistono solo nei ♂.

Il gen. *Paragryllacris* comprende specie alate, differenti da quelle del gen. *Gryllacris* perchè nei loro ♂ la lamina sottogenitale non ha stili articolati o solo presenta dei lobi stiliformi rigidi, mentre nelle *Gryllacris* i ♂ hanno generalmente la lamina sottogenitale dotata di stili articolati.

Questa è la differenza, ed essa non è neppure senza eccezioni; infatti ho detto che le *Gryllacris* hanno generalmente la lamina sottogenitale fornita di stili articolati. Ma nelle stesse *Gryllacris* filippiniche del gruppo che comprende la *Gr. nigrogeniculata* Br., la *Gr. limbaticollis* Stål, la *Gr. Isseli* Griff., la *Gr. fuscinervis* Stål, la *Gr. plebeia* Stål, ed affini [1]), la lamina sottogenitale dei ♂ ha gli stili piccolissimi, talora non articolati.

Il carattere distintivo dei ♂ è dunque di poca entità. Quanto alle ♀, esse non hanno alcun vero importante e costante carattere che le separi da tutte quelle di tante specie del gen. *Gryllacris*.

Si potrebbe pur soggiungere che nelle *Paragryllacris* generalmente la faccia è rugosa, i lobi laterali del pronoto sono bassi e lunghi, a margine inferiore dritto, allungato, che l'ovopositore è lungo e dritto, che le tibie posteriori superiormente non sono quasi affatto depresse ed hanno solo poche piccolissime spinule su ciascun margine.

Ma questi sono caratteri che tutti si possono trovare anche in diverse *Gryllacris*.

Quindi l'esame di sole ♀ mette nella impossibilità di ascriverle con

---

1) A. Griffini, Descrizioni di alcune *Gryllacris* nuove o poco note del Museo Nazionale di Budapest. Memoria comunicata agli Annales Mus. Nation. Hungarici il 31 Marzo 1913. Contiene un Prospetto dicotomico e sinonimico delle specie filippiniche appartenenti a questo gruppo.

sicurezza a questo piuttosto che a quel genere se non quando si riconoscano essere evidentemente le ♀ di specie di cui già si conoscono i ♂.

Almeno poi, le *Paragryllacris* essendo tutte australiane, non vi fossero anche delle *Gryllacris* australiane!

Invece vi sono pure di queste. E perciò le specie australiane descritte da antichi autori, ed anche da qualche moderno, senza accurate e precise indicazioni intorno alle strutture delle parti genitali maschili, e quasi tutte le specie australiane descritte soltanto secondo esemplari ♀, vanno incertamente collocate ora fra le *Gryllacris*, ora fra le *Paragryllacris*.

Il KIRBY nel suo Catalogo (1906), volendo dare una posizione sistematica alle *Gryllacris* in antico malamente descritte da WALKER, ne collocò quelle australiane in parte nel gen. *Gryllacris* e in parte nel gen. *Paragryllacris.*

Ma si osservi che si tratta in molti casi di specie rappresentate da tipi unici che sono ♀; pertanto tale sistemazione riuscì molto ardita e non sarà certo scevra di errori.

Per conto mio infatti faccio le seguenti osservazioni:

Gryllacris uniguttata WALKER 1869 (♀). È da KIRBY considerata come sinonima di *Paragryllacris lobata* BRUNNER, ma forse più esattamente sarà sinonima della *Gryllacris paulula* TEPPER, che deve essere una *Paragryllacris.*

Gryllacris ornata WALKER 1869 (♀). Da KIRBY è collocata nel gen. *Paragryllacris*, ma per la spinosità delle sue tibie posteriori e per la sua ornamentazione così diversa da quella delle *Paragryllacris*, a me pare deva essere una *Gryllacris.*

Gryllacris minuscula WALKER 1870 (♀). Descritta pessimamente dall'autore, senza neppur indicare i caratteri dell'ovopositore e il numero delle spine delle tibie posteriori. Da KIRBY è considerata come una *Paragryllacris*, ma a me sembra probabilmente una *Gryllacris* del gruppo della *Gr. munda* WALK. (= *hyalina* BRUNNER), alla quale il WALKER stesso la dichiara molto simile. Essa forse si avvicinerà assai alla *Gr. debilis* BR. per la minore lunghezza degli organi del volo (circa 21 mm).

Se però nello studio dei Grillacridi di qualsiasi regione ci imbattiamo nella disgraziata opera del WALKER e nelle sue descrizioni vaghe, prive di caratteri importanti e sicuri, piene di ripetizioni di caratteri generici inutili, spesso inesatte e non di rado persino del tutto errate, nello studio dei Grillacridi australiani oltre che nell'opera del WALKER, con tutti i fastidii che essa suol arrecare, ci imbattiamo anche nell'opera del TEPPER (1892).

Il TEPPER fu certo più veritiero del WALKER, ma, senza un accurato studio di preparazione, senza aver ancora sufficiente pratica del gruppo,

avuta sott'occhio la monografia di Brunner, e con questa sola, intraprese a determinare i Grillacridi australiani, formando nuove specie e nuovi generi con troppa facilità, senza sufficiente critica e ponderazione, uscendo talora dalla retta via.

Le sue descrizioni trascurano tanti e tanti caratteri importantissimi, e ripetono dei caratteri inutili o danno importanza a delle inezie individuali. I suoi caratteri generici e specifici risultano pertanto incerti: i contrapposti che egli vuol istituire e mostrare spesso non reggono.

Così pel nuovo genere *Eonius*, da lui istituito e contrapposto al gen. *Neanias* Br., il Tepper indica una differenza nella lunghezza delle antenne, carattere oltremodo vago, una differenza nel numero delle spine dei femori e delle tibie posteriori, e nella lunghezza dell'ovopositore. Tutti caratteri che nei numerosi *Neanias* ora conosciuti si sono presentati variabilissimi in senso anche più ampio.

Si noti poi che il gen. *Eonius* è stabilito sopra soli esemplari ♀, nei quali, nella famiglia dei Grillacridi, se pur vi sono dei caratteri generici questi sono sempre molto meno accentuati e meno sicuri e talora sono nulli del tutto. E se il gen. *Eonius* potrà sussistere, esso dovrà basarsi sulle caratteristiche dei ♂, come si vedrà nel presente lavoro.

Ma lo stesso Tepper che assegna al gen. *Eonius* come, secondo lui, distintivi, i seguenti caratteri: „Hind femora with 2—3 spines on each side; hind tibiae with 4 spines usually on each side", descrive subito dopo l'*E. atrifrons* coi femori aventi 4—5 spine sul lato esterno e 5—6 sul lato interno, poi l'*E. callabonensis* con 6 paia di spine ai femori posteriori e colle tibie posteriori dotate di 4—6 spine sul lato esterno e di 6—8 spine sul lato interno.

Nè saprei trovare in che cosa differisca dai due generi or ora nominati l'altro genere *Ametrosomus* Tepp., se non per l'ovopositore breve e molto incurvato, carattere che si vede in vari *Neanias*[1]), e che potrebbe persino far supporre essere il gen. *Ametrosomus* fondato sopra qualche ♀ allo stato larvale.

L'autore contrappone il gen. *Ametrosomus* al gen. *Ametrus* Br., ma da tale contrapposto risulta appunto che il gen. *Ametrosomus* viene a corrispondere al gen. *Neanias* o al gen. *Eonius*.

Che diremo del genere *Apteronomus* Tepp.? Anche questo va unito coi precedenti presentando spinule alle tibie posteriori e rientra nel gen. *Eremus* Br. che può considerarsi come un semplice sottogenere del gen. *Neanias*.

Ma veniamo alle *Gryllacris* ed alle *Paragryllacris*. L'insufficiente

1) Ad esempio nel *Neanias magnus* Matsum. et Shir. 1908.

distinzione generica di queste da quelle era apparsa allo stesso TEPPER, il quale scriveva:

„I have retained BRUNNER's genus *Paragryllacris*, and included some new species that appeared to conform to the characters, but doubt whether it can be maintained as more than a subgenus to *Gryllacris*, because the main distinctions appertain to the male sex alone, which is very inconvenient, it not always being possible either to have both sexes handy, or to mate individuals correctly, when not caught in coitu .... It is therefore quite possible that some of my species under this genus may have to be transferred to *Gryllacris* upon better acquaintance, and vice versa."

Ottime parole! Ma quanto meglio non avrebbe fatto il TEPPER limitandosi a istituire nuove specie solo quando di queste conosceva anche il ♂, e introducendo nelle sue descrizioni diffusamente i caratteri delle strutture delle parti genitali principalmente dei ♂!

Invece egli, poco pratico, ha date delle descrizioni insufficienti, e certamente ha collocate varie *Paragryllacris* nel gen. *Gryllacris*, se non anche, come ha supposto egli stesso, vice versa!

Inconveniente gravissimo portato dal sopra deplorato genere *Paragryllacris* di BRUNNER, che lo stesso TEPPER giustamente considera come un semplice sottogenere del gen. *Gryllacris*.

Or passiamo in rassegna le specie di TEPPER appartenenti a questi due generi:

Gryllacris marmoriceps TEPPER 1892 (pag. 145—146, ♂, ♀). Avrebbe i seguenti principali caratteri: Faccia con minute impressioni. Fastigium verticis con linee sinuose nere; tre linee sottili nere e sinuose sull'occipite; fastigium verticis orlato di nero. Pronoto con breve linea nerastra anteriormente e con lobi laterali più lunghi che alti. Elitre ed ali con vene non marginate di bruno. Tibie posteriori con 3—4 piccole spine su ciascun margine. Ovopositore quasi dritto, gradatamente attenuato, con apice nerastro, rugoso, acuminato. Non sono descritte le parti genitali del ♂!!

Corpo mm 34,5—37; elitre mm 50; ovopositore mm 39.

Con tutta probabilità questa specie, date le strutture indicate e dato il genere di ornamentazione, è una *Paragryllacris*.

Gr. nigrifrons TEPPER (pag. 146, ♂, ♀). Descritta come varietà della precedente e dal KIRBY innalzata al grado di specie: Sarebbe più piccola, con grande fascia nera attraverso la faccia e con tibie posteriori dotate di 3 spinule su ciascun margine superiore. Non sono descritte le parti genitali del ♂!!

Corpo mm 23—30; elitre mm 35—39; ovopositore mm 29—35.

È con tutta probabilità una *Paragryllacris* e forse la *Paragr. lobata* BR.

Gr. longicornis Tepper (pag. 146—147, ♀). Avrebbe i seguenti caratteri: Colore ferrugineo-testaceo. Faccia rugosa con punti impressi. Fastigium verticis largo circa il quadruplo del primo articolo delle antenne. Lobi laterali del pronoto molto più lunghi che alti. Elitre ed ali con venule non cinte di color bruno. Tibie posteriori superiormente inermi o quasi. Ovopositore esile, dritto.

Corpo mm 35; elitre mm 46; ovopositore mm 27.

Assai probabilmente è una *Paragryllacris*.

Gr. ferrotestacea Tepper (pag. 147, ♀). Sarebbe così caratterizzata: Colore ferrugineo-testaceo. Faccia rugosa. Fastigium verticis largo circa il doppio del primo articolo delle antenne. Pronoto alquanto selliforme (?), avente il margine anteriore talora ornato di una breve linea nera e il posteriore fornito di fascia nera; lobi laterali poco più lunghi che alti. Elitre ed ali con venule pallide. Tibie posteriori con 4 spinule sul margine esterno e 5 sul margine interno. Ovopositore molto esile e incurvato. Carene inferiori (?della lamina sottogenitale?) brevi e racchiudenti una piccola area circolare depressa.

Corpo mm 27—34; elitre mm 50; ovopositore mm 44—45.

Specie molto incerta e che potrebbe pur essere una *Paragryllacris*, date le proporzioni del corpo e le strutture della lamina sottogenitale, se a questa si riferiscono le carene indicate.

Gr. lutescens Tepper (pag. 148, ♂, ♀). Avrebbe le seguenti caratteristiche: Colore giallognolo. Faccia alquanto rugosa collo spazio fra le antenne nerastro. Fastigium verticis avente circa la larghezza $1\frac{1}{2}$ del primo articolo delle antenne. Pronoto a margine anteriore più o meno segnato di nero e con margine posteriore a largo orlo nero. Venule delle ali un po' orlate di bruno. Tibie posteriori con 5—6 spinule sul margine esterno e 4 sull'interno. Ovopositore ensiforme, esile; lamina sottogenitale della ♀ con carene largamente separate, estese anche all'apice. Lamina sottogenitale del ♂ profondamente trilobata con ogni lobo ancor inciso. Non si parla nè di stili nè di altre strutture delle parti genitali del ♂!!

Corpo mm 28—37; elitre mm 36—47; ovopositore mm 33—40.

Con ogni probabilità questa è una *Paragryllacris*.

Gr. paulula Tepper (pag. 155, ♀): Testacea, con faccia bruno-nerastra variegata. Fastigium verticis a lati carenati, avente circa la larghezza $1\frac{1}{2}$ del primo articolo delle antenne. Pronoto selliforme (?) con macchia anteriore mediana triangolare nera e col margine posteriore nerastro. Elitre ed ali con venule poco scure. Segmenti addominali dorsali con fascia bruno-nerastra. Ginocchi bruni. Femori posteriori con 5 spinule sul margine esterno e 3—4 sull'interno; tibie posteriori con 4 paia di spinule.

Ovopositore poco incurvato. Lamina sottogenitale della ♀ semicircolare con due forti carene inferiori.

Corpo mm 23—25; elitre mm 25—27,5; ovopositore mm 30—34.

Certamente è una *Paragryllacris* molto simile alla mia *P. Shelfordi*, ma più piccola, cogli organi del volo e l'ovopositore molto meno sviluppati; avrebbe l'occipite bruno scuro con sottile linea mediana pallida, le tibie anteriori e medie brune. Non si sa se la sua faccia sia rugosa o liscia.

Gr. atrogeniculata Tepper (pag. 144, ♂, ♀). Pare possa essere una vera *Gryllacris*.

Gr. atrofrons Tepper 1904, Descript. of some new spec. of Orthoptera from NW. South Australia; Trans. R. Soc. South Australia, Vol. XXVIII, pag. 167, ♀. È dall'Autore paragonata alla sua *Gr. atrogeniculata*, e avrebbe i seguenti principali caratteri: Colore bruno. Faccia, clipeo e mandibole neri. Pronoto superiormente in gran parte nero e con margine posteriore tutto di questo colore. Elitre ed ali con venule brune. Femori superiormente ed esternamente scuri. Tibie (posteriori?) con 4 paia di piccole spine. Addome ornato di fascie chiare e scure. Ovopositore poco curvato. La lamina sottogenitale non è descritta!!

Corpo mm 23; elitre mm 39; ovopositore mm 21.

Da una tale descrizione è affatto impossibile lo stabilire se si tratta di una *Paragryllacris* o di una *Gryllacris*.

Gr. subdebilis Tepper 1902 (pag. 151—152, ♀). Pare sia una vera *Gryllacris*, benchè se ne conoscano finora solamente delle ♀. Vi riferii due ♀ appartenenti al Museo di Oxford, che ho distinte col nome di var. *subecaudata*.

Gr. certa Caudell 1909, Miscell. notes on Orthoptera; Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. XI, pag. 114 (= *Gr. incerta* Tepper 1892, pag. 154, ♀, nec Walker). Pare possa essere una *Gryllacris*, però non ne sarei del tutto sicuro.

Gr. molineuxiana Tepper (pag. 155—156, ♂). Questa è una vera *Gryllacris*. Vi ho riferiti due ♂ appartenenti al Museo di Oxford, che ho descritti diffusamente, stabilendo anche la sinonimia di questa specie con *Gr. Billinghursti* Brancsik 1897, ♂.

Le *Paragryllacris* descritte dal Tepper, prescindendo ora dalle sinonimie specifiche, sembrano essere giustamente assegnate a questo infido genere.

Dopo tutto ciò risulterà ad ogni modo evidente come sia necessaria una diligente revisione dei tipi di Tepper per potere finalmente assegnare un esatto valore e una giusta posizione sistematica alle sue specie, e come per determinare dei Grillacridi australiani occorra cercare le descrizioni delle *Paragryllacris* non solo fra quelle delle specie descritte sotto questo

nome generico, ma ancora fra quelle delle specie anche da recenti autori descritte come *Gryllacris*, se non pure talora viceversa, nel caso opposto.

Di quì sorgono molti inconvenienti, tanto più data l'incertezza della maggior parte delle diagnosi. E pertanto io finora ho descritte generalmente senza assegnar loro nome specifico alcuno quelle *Paragryllacris* che non riuscii a determinare esattamente. Eccezione sola feci per una unica specie che denominai *Paragr. Shelfordi* e che mi parve ben caratterizzata per le strutture delle parti genitali dei suoi ♂.

Questa specie finora si è mantenuta valida; anzi nelle pagine seguenti ne sarà descritta anche la ♀, finora inedita.

I Grillacridi australiani della collezione Michaelsen e Hartmeyer, comunicatimi per studio, erano tutti conservati in liquido; ottimo sistema questo, quando il liquido impiegato non sia quella detestabile formalina il cui uso per la conservazione degli artropodi ho criticato in un mio recente lavoro.

I Grillacridi in discorso erano abbastanza numerosi, ma la grande maggioranza si componeva di larve, riferibili con tutta probabilità alla *Paragryllacris Shelfordi* Griff. Così dunque in tutto le specie risultarono essere quattro, appartenenti a quattro generi diversi; due di tali specie sono quì descritte come nuove.

Rivolgo ancora i miei ringraziamenti al prof. F. Werner dell'Università di Vienna che volle farmi comunicare questi Grillacridi, forse prima a lui affidati per studio, ed al prof. Michaelsen del Museo di Amburgo che mi scrisse con somma cortesia a proposito di questo materiale scientifico e dei miei studi intorno ad esso.

Milano, dal Museo Civico di Storia Naturale, aprile 1913.

Bibliografia

citata nelle seguenti descrizioni.

1. Brunner v. Wattenwyl, C., Monogr. der Gryllacriden. Verhandl. k. k. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, Bd. XXXVIII, 1888.
2. Tepper, J. G. O., The Gryllacridae of Australia and Polynesia. Transact. R. Soc. South Australia, Adelaide, Vol. XV, Part 2, 1892.
3. Kirby, W. F., A Synon. Catalogue of Orthoptera. Vol. II, London 1906.
4. Griffini, A., Studi sui Grillacridi del Museo di Oxford, Atti Soc. Italiana Scienze natur. Milano, Vol. XLVII, 1909.
5. Griffini, A., Gryllacrides du Mus. Zoolog. de l'Académ. Impér. des Sciences à St. Pétersbourg, Annuaire Mus. Zoolog. St. Pétersbourg, T. XVI, 1911.

Gen. *Gryllacris* Serville.

Gryllacris debilis Brunner.

♀ *Gryllacris debilis* Brunner 1888 (1), p. 360. — Tepper 1892 (2), p. 151. — Kirby 1906 (3), p. 146.

Non avevo mai visto finora alcun esemplare di questa specie. Credo tuttavia di poter riferirvi, dopo accurato studio, il seguente esemplare della collezione MICHAELSEN e HARTMEYER.

Habitat: Coll. Mus. Perth. Murchison district. 1 ♀.

Le sue principali dimensioni sono le seguenti:

Lungh.	del corpo	mm	25 (addome esteso)
„	del pronoto	„	4,2
„	delle elitre	„	20
„	dei femori anteriori	„	6
„	dei femori posteriori	„	11,7
„	dell' ovopositore	„	15,4

Il colore è pallido giallognolo uniforme; anche i ginocchi sono pallidi e solo nelle zampe posteriori le parti articolari di essi sono lievemente più scure.

Il capo, visto anteriormente, è ovale allungato e attenuato inferiormente. L'occipite è ben convesso e prominente, in un col vertice appena appena di un testaceo più intenso e con arco occipitale pallido incerto. Il fastigium verticis, arrotondato, raggiunge la larghezza 1½ del primo articolo delle antenne e lievemente la supera. Le macchie ocellari non si vedono, ed è appena accennata la linea verticale pallida estesa attraverso la fronte fino all'apice del clipeo, fiancheggiata da sottili e incertissime linee un po' meno pallide. La fronte ha superficie alquanto ineguale, ma non rugosa, e presenta qualche scarso e raro punto impresso poco marcato. Il labbro è ovale allungato e piuttosto angusto, un po' roseo. Le mandibole sono pallide fuorchè all'apice. Palpi ed antenne sono del tutto pallidi.

Il pronoto visto superiormente appare subquadrato ed ha i solchi abbastanza ben marcati. Il suo margine anteriore è arrotondato, prominente, grossetto; il solco anteriore è poco accennato al mezzo ma ben impresso ai lati; il solco longitudinale è esteso dal margine anteriore fino al solco posteriore, essendo sottilissimo anteriormente, poi più largo e come fossulare al mezzo ed all'indietro; il solco posteriore è ben marcato, distante di circa 1 mm o poco più dall'orlo posteriore; il margine posteriore è ancora orlato e leggermente sinuato; la metazona ha gibbosità laterali distinte. I lobi laterali sono più lunghi che alti, posteriormente un poco più alti; essi hanno margine anteriore obliquo, angolo anteriore arrotondato, margine inferiore un po' sinuato obliquo, non molto lungo, angolo posteriore lungamente troncato, margine posteriore verticale mediocre, seno omerale distinto quantunque piccolo, solchi e gibbosità ben marcati.

Le elitre superano l'apice dei femori posteriori e raggiungono l'apice dell'addome (esteso); sono pallide subialine, a venature pallide; le ali sono ialine a venature pallide.

Le tibie anteriori e medie sono un po' ingrossate fuorchè all'estrema base ed all'estremo apice, munite delle solite spine in numero di 4 per parte inferiormente, non incluse le apicali, mediocremente lunghe. I femori posteriori sono grossi alla base, brevemente attenuati all'apice e quivi pure abbastanza robusti; essi portano inferiormente 5 spine sul margine esterno e 5—6 sull'interno, di cui le apicali meglio formate e quelle più verso la base più minute; tali spine hanno l'apice bruno. Le tibie posteriori superiormente sono poco depresse e ciò solo molto lontano dalla base: hanno 4—6 minute spine sul margine esterno e 4—5 sul margine interno; l'apice di tali spine è bruno.

L'addome è tutto pallido. L'ovopositore è rettilineo o quasi, lievissimamente incurvo, pallido alla base, poi testaceo-ferrugineo, mediocremente rigido, tutto egualmente angusto ed abbastanza gracile, subacuto all'apice. La lamina sottogenitale è trasversale, breve, subtriangolare, a vertice arrotondato, e quivi inferiormente un po' tumida, testacea, e dotata di pochi brevi peli.

Ho riferito questo esemplare alla *Gr. debilis* Br. piuttosto che non alla *Gr. munda* Walk. (= *hyalina* Br.), per la minore lunghezza delle elitre e per le proporzioni generali del corpo.

Gli esemplari della *Gr. munda* Walk. hanno sempre le elitre più lunghe (mm 22,3—25) e l'ovopositore più breve (mm 11,8—15,1); nella var. *simbangica* Griff. poi queste differenze sono ancor più spiccate (elitre mm 27; ovopositore mm 9).

Tutto ciò non toglie che le due specie, *Gr. debilis* Br. e *Gr. munda* Walk. (= *hyalina* Br.), sieno certamente assai simili. E ciò appunto mi spinge a considerare la *Gr. debilis* come una *Gryllacris* e non come una *Paragryllacris*, quantunque finora se ne conoscano solamente delle ♀.

Infatti la *Gr. munda*, di cui si conoscono ♂ e ♀, risulta essere realmente una *Gryllacris*.

Ho già sopra esposti i miei dubbi circa la possibile sinonimia della *Gr. debilis* Br. colla *Gr. minuscula* Walk.; questi però non si potranno risolvere se non coll'esame del tipo di Walker.

La *Gr. imbecilis* Pict. Sauss. (*imbecilus* Pict. Sauss.), descritta come proveniente dalle Indie orientali, potrebbe pur corrispondere alla *Gr. debilis* Br. Ne vidi il tipo (♂), appartenente al Museo di Ginevra, ma ridotto in così cattivo stato da esserne quasi impossibile una descrizione ed un esatto apprezzamento. Le sue elitre sono lunghe 20 mm.

L'indicazione di provenienza data da Pictet et Saussure non dovrebbe stupirci anche se la specie fosse australiana, poichè gli stessi autori, come



io ho dimostrato, assegnarono tale provenienza anche a specie che erano persino africane [1]).

Gen. *Paragryllacris* Brunner.

A proposito di questo genere che può tutt'al più essere considerato come un sottogenere del gen. *Gryllacris* contenente alcune delle specie australiane di questo, ho già più sopra esposto le mie osservazioni critiche, riportando pure le parole di TEPPER concordanti col mio stesso modo di giudicare.

Paragryllacris Shelfordi Griff.

♂ *Paragryllacris Shelfordi* GRIFFINI 1909 (4), p. 325—327, fig. 2, S. — GRIFFINI 1911 (5), p. 81.

Finora di questa specie si conoscevano solo i due ♂ da me descritti, di cui uno (tipo) appartenente al Museo di Oxford e l'altro appartenente al Museo di Pietroburgo.

Ora, con molto piacere, ne vedo una ♀ adulta nelle collezioni MICHAELSEN et HARTMEYER, la quale, tranne che per le dimensioni alquanto maggiori, come solitamente avviene per le ♀, è benissimo concordante con quei tipi.

Habitat: Coll. Mus. Perth. Murchison district. 1 ♀.

Oltre la detta ♀ adulta osservo nelle stesse collezioni due larve ♂ e sei larve ♀ di varia età, che credo di poter pure riferire alla stessa specie. Queste larve provengono da varie località come: Boyanup, Bunbury, Denham, Fremantle, Guildford.

Ma la ♀ adulta è quella che merita particolare descrizione:

♀. Cum typis ♂ optime convenit. Caput eodem modo confectum et pictum, cum typicis lineolis in occipite et in vertice. Frons etiam inferius nigricans. Pronotum lineola typica antica a medio marginis antici breviter posterius extensa praeditum. Elytra et alae ut in typis ♂. Tibiae omnes post basim annulo parvo leviter fusciore praeditae Femora postica subtus margine externo 4-spinuloso, margine interno 2-spinuloso, spinulis ad apicem sitis, ut in typis. Tibiae posticae spinulis parvis superne in margine externo 5, in margine interno 4. Segmenta dorsalia plurima ut in typis basi transverse infuscata. Ovipositor longissimus et angustus, sat rigidus, rectus, nitidus, ferrugineus, basi pallidior, apice fuscior, apice levissime incurvo, acuto.

1) A. GRIFFINI, Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di PICTET et SAUSSURE, Monitore Zoologico italiano, Firenze, Anno XX, 1909, No. 4.

Lamina subgenitalis transversa, margine toto late rotundato, incrassato, praecipue apud latera ubi utrinque subtus callositas pliciformis obtriangularis, verticem basim versus vergens adest. Inter has callositates et basim superficies laminae est subtilior et etiam circum apicem callositatum, intus extusque.

Longitudo	corporis	mm	40
„	pronoti	„	8
„	elytrorum	„	39
„	femorum anticorum	„	11
„	femorum posticorum	„	20
„	ovipositoris	„	43,5

L'aspetto, la configurazione del corpo, la colorazione, sono come nei tipi ♂. Il fastigium verticis raggiunge quasi la larghezza $1^1/_2$ del primo articolo delle antenne ed ha i lati abbastanza carenulati; la sua parte inferiore è rugulosa, alquanto arcuata colla convessità volta in basso. La sutura fra il fastigium verticis e il fastigium frontis risulta ben distinta. La fronte, compreso il relativo fastigio, è nerastra come nel ♂ del Museo di Pietroburgo, cioè questo colore ne occupa anche la parte inferiore fino alla base del clipeo, e il colore stesso è da ciascun lato della fronte abbastanza nettamente terminato in senso verticale secondo una linea che scende dall'occhio fino all'angolo esterno del clipeo, rimanendo quindi ben separato da quello testaceo delle parti vicine.

Le guancie infatti sono tutte testacee; il clipeo e il labbro sono di color testaceo pallido; le mandibole sono testaceo-ferruginee coll'estremo apice nerastro, col margine esterno un po' bruno e coll'angolo basale interno (in contatto colla base del clipeo) segnato da un punto brunastro; gli organi boccali inferiori e le antenne sono di color pallido; l'occipite e il vertice col relativo fastigio sono testacei segnati dalle caratteristiche lineette da me descritte pel tipo. Il margine inferiore del fastigium verticis è nero.

La parte nerastra della fronte ha dei punti impressi e delle rugosità irregolari, principalmente trasversali; questi punti e queste rugosità sono molto ben evidenti, le rugosità tuttavia non sono assai scabre. I lati della fronte secondo i confini fra questa e le guancie, fra il colore nerastro frontale e il colore testaceo delle guancie, sono verticalmente un po' tumidi in modo appena accennato.

Entro la parte nerastra della fronte si nota la macchia ocellare ovale e inoltre si osservano altre macchiette minori e meno regolari pure giallo-testacee, di cui due piccole superiori sul confine fra il fastigium frontis e il fastigium verticis, due pure piccole sugli angoli inferiori interni degli

scrobi antennarii, da ciascuna delle quali scende una sorta di linea sinuosa irregolare, di egual colore, verso il mezzo della fronte, e finalmente due piccole altre macchiette puntiformi inferiori laterali situate nei due punti impressi più grossi collocati appunto in questa parte della fronte.

Il pronoto è fatto come nei tipi ♂; ha il margine anteriore e il margine posteriore incertamente brunicci, in modo assai vago, e porta la caratteristica lineetta nera che dal mezzo del margine anteriore giunge fine al solco longitudinale abbreviato e quivi cessa nettamente; questa ha forma un po' fusiforme, cioè è lievemente più assottigliata ai due estremi. I lobi laterali del pronoto, come nei tipi, hanno l'angolo anteriore quasi retto, a vertice arrotondato, il margine inferiore lungo, retto o quasi, l'angolo posteriore un po' troncato, il margine posteriore verticale mediocre, il seno omerale distinto, per quanto piccolo.

Gli organi del volo sono come nei tipi ♂, colle venule prive di marginature brune. Così pure le zampe sono come in quegli esemplari; le spine delle 4 tibie anteriori sono relativamente corte; le spinule delle zampe posteriori hanno l'estremo apice nerastro.

Le parti genitali sono sufficientemente descritte nella diagnosi latina sopra esposta. L'ovopositore è molto lungo ma è pure angusto, poichè dopo la base è alto appena 1 mm o poco più, non giungendo certo questa altezza fino a mm 1,2.

Gen. *Eonius* Tepper.

Una netta separazione generica fra i Grillacridi ad organi del volo perfettamente sviluppati e quelli ad organi del volo ridotti o rudimentali non mi sembra possibile.

Ormai si conoscono varie specie del gen. *Gryllacris* nelle quali le elitre e le ali sono brevi e talune persino nelle quali tali organi sono più o meno rudimentali, tanto che la sistemazione di queste specie nel gen. *Gryllacris* SERV. oppure nel gen. *Neanias* BR. riesce arbitraria e la separazione fra tali due generi risulta indefinibile, trovandosi tutti i gradi di passaggio fra specie ad ali brevi, specie ad ali ridotte e ancor sovraincombenti l'una all'altra, specie con organi del volo quasi rudimentali, lanceolati, distintamente forniti di vene e di venule, e specie con tali organi rudimentali, squamiformi.

Ricorderò ad esempio che la *Gryllacris buyssoniana* GRIFF. 1912 ha gli organi del volo molto ridotti ma ancor così sviluppati da essere in parte sovraincombenti l'uno sull'altro, e quindi sarebbe a considerarsi, come le varie specie ad essa consimili, quale una vera *Gryllacris*; invece la var. *kurseonga* GRIFF. 1913 della stessa *Gr. buyssoniana* ha gli organi del volo maggiormente rudimentali, laterali, coi loro margini interni ormai

molto lontani l'uno dall'altro, e perciò andrebbe a tutto rigore posta nel gen. *Neanias.*

E ciò facendo si giungerebbe all'assurdità di collocare in questo genere una semplice varietà d'una specie che spetta al gen. *Gryllacris.*

Il genere *Eonius* fu stabilito dal Tepper nel 1892 come nuovo genere molto prossimo al gen. *Neanias* Br., ma da questo distinto. In realtà, come già anche più sopra accennai, nessuna delle distinzioni ammesse dal Tepper fra tali due generi è assoluta, importante, sicura, e tale da reggere alla critica.

Ed anche il gen. *Ametrosomus* stabilito dallo stesso autore non deve risultare affatto distinto dal gen. *Neanias.*

Poco sopra io accennavo come in quest'ultimo genere si potrebbero a tutto rigore collocare certe *Gryllacris* dalle elitre e dalle ali rudimentali. Ora, se ben mi appongo esaminando una specie esistente nelle collezioni Michaelsen e Hartmeyer, e riferendola al gen. *Eonius*, e se le altre specie congeneri si accostano di molto a questa, come ben appare dalle diagnosi, gli *Eonius* risultano non esser altro che delle *Paragryllacris* ad organi del volo rudimentali.

Quindi anche le *Paragryllacris*, che come ho avuto occasione di indicare rappresentano un puro sottogenere australiano del gen. *Gryllacris,* avrebbero ancor esse alcune specie ad elitre ed ali rudimentali, e con tali specie sarebbe composto il gen. *Eonius.*

Un'altra considerazione mi porta a questa conclusione. Nel gen. *Gryllacris* generalmente ciascuna specie avente gli organi del volo rudimentali ha strutture, colorazione, statura e aspetto assai somiglianti a quelli di un'altra specie congenere vivente nella stessa località e dotata di elitre e di ali perfettamente sviluppate. Nuova prova della pochissima importanza che nella sistematica dei Grillacridi devono avere i caratteri desunti dagli organi del volo.

Valga come esempio il caso della *Gryllacris Artinii* Griff. 1913 (♂, ♀), specie indiana ad elitre ed ali completamente sviluppati, e della affinissima e pure indiana *Gr. buyssoniana* Griff. 1912 e var. *kurseonga* Griff. 1913 (♂, ♀) ad organi del volo rudimentali nei suoi esemplari perfettamente adulti.

Queste due forme, l'una macroptera, l'altra microptera, si possono considerare come due specie sorelle provenute da una sola specie madre, secondo una recente teoria del prof. D. Rosa, che ho ricordata a loro riguardo ed a proposito di non rari casi d'abbinamento di specie, in uno dei miei ultimi lavori [1]).

---

1) A. Griffini, Sopra alcuni Grillacridi e Stenopelmatidi della collezione Pantel. Memoria presentata alla Società Italiana di Scienze naturali in Milano il 23 febbraio 1913.

Ora i tipi ♂ e ♀ della specie di *Eonius* che sto per descrivere si potrebbero considerare, salvo qualche modificazione di struttura, come rappresentanti una *Paragryllacris* microptera assai simile alla macroptera *Paragryllacris Shelfordi*. Si notano infatti molte strutture fondamentali eguali nelle due specie, fra cui la stessa rugosità della fronte e un piano di colorazione molto analoga. Le strutture delle parti genitali non sono eguali ma tuttavia abbastanza simili. Nella colorazione del dorso dell'addome si veggono le maggiori differenze (come anche fra la *Gryllacris Artinii* e la sua affine *Gr. buyssoniana*); le fascie scure che nella specie macroptera *Paragryllacris Shelfordi* stanno alla base di ciascun segmento addominale dorsale, nella specie microptera *Eonius Michaelseni* stanno invece all'apice di tali segmenti.

Concludendo, gli *Eonius* sarebbero delle *Gryllacris* i cui ♂ non hanno stili articolati alla lamina sottogenitale e che per questa e per altre strutture convengono colle specie del genere o sottogenere *Paragryllacris*, distinte poi per presentare in ambo i sessi gli organi del volo rudimentali negli esemplari perfettamente adulti.

Prima di descrivere la nuova specie di cui ora parlerò ho attentamente studiate e discusse le incomplete diagnosi delle specie congeneri fondate da TEPPER solamente su delle ♀ e su di una larva di ♂.

L'*E. tigrinus* TEPP. (♀) risulta essere più grande, ha elitre ed ali più ridotte (2 mm) e la faccia quasi liscia („almost smooth, shining, with numerous fine oblique and irregularly transverse lines visible only with a lens" TEPPER); la sua ♀ ha l'ovopositore assai più lungo (45 mm).

L'*E. callabonensis* TEPP. (♀) avrebbe i rudimenti elitrali più lunghi (7—8 mm), l'ovopositore più lungo assai (43—48 mm), con apice nero. L'autore nella sua incompleta descrizione non ci dice i caratteri della sua fronte e della sua lamina sottogenitale, ma per tutto lo paragona coll'*E. tigrinus* al quale lo dichiara simile pur avendo la fronte prevalentemente pallida.

L'*E. atrifrons* TEPP. (♀ e larva ♂) è certamente assai diverso per minore statura, per l'ovopositore lungo appena 15 mm, per la faccia lucente.

Rimarrebbe l'*E. fumatus* TEPP. (♀), il quale avrebbe press'a poco la statura della specie che sto per descrivere, ma di esso è detto che la sua faccia è pallida, che il pronoto ha il solo margine posteriore nerastro, che la lamina sottogenitale della ♀ ha una sottile fascia nera presso il margine posteriore. Siccome poi questa specie proviene dalla parte orientale dell'Australia meridionale, si può anche da ciò presumere che essa sia realmente diversa dalla nuova specie quì istituita che proviene dalle regioni occidentali.

Passo dunque a descriverla come segue:

Eonius Michaelseni n. sp.

Habitat: Stazione 70, Tamala (Edelland); 7.—8. IX. 1905 (1 ♂ e 1 ♀, Typi).

♂, ♀. Testaceus, segmentis dorsalibus omnibus vel fere omnibus posterius fusco marginatis, pronoto antice et postice margine irregulari atro, margine atro postico latiore et minus irregulari, margine atro antico minus regulari, minus lato, sed in medio posterius angulariter producto; capite maxima pro parte fusco, vertice castaneo nitido, fronte fusca, crebre fortiterque punctato-impressa, rugosa, clypeo dimidio basali fulvo, dimidio apicali pallide flavido-testaceo, labro genisque fulvo-testaceis, mandibulis basi castaneis, apicem versus fusco-nigris, antennis totis testaceis. Elytris rudimentariis lateralibus, lanceolatis, fusco venosis, marginem posticum metanoti tantum parum superantibus. Pedibus breviusculis, testaceis, tibiis 2 anticis in castaneum vergentibus; tibiis anticis et intermediis subtus utrinque spinis 4 subaequalibus breviusculis praeditis, necnon spinis apicalibus solitis; femoribus posticis subtus margine interno spinulis 3—5, margine externo spinulis 2—3, parvis, apicem versus sitis; tibiis posticis superne apicem versus in utroque margine spinulis minimis 3—4 praeditis.

♀. Ovipositor longus, subrectus, parum rigidus. Lamina subgenitalis subtrapetioidalis-rotundata, angulis nullis, lateribus leviter sinuatis, apice etiam leviter in medio sinuato-emarginato, lobis optime rotundatis, minute rugulosis, inferius crassiusculis. Pars infera laminae carinas duas crassiusculas plicato-callosas praebet, a lobis apicalibus ad basim descendentes, posterius (apud lobos apicales) et extus minus argutas, intus et basi magis argutas, latere interno concavas, basi (versus abdomen) subrotundatas.

♂. Segmentum abdominale dorsale VIII productum, fere parabolicum; segmentum IX productum, convexum, crassiusculum, postice cucullatum, margine apicali subtus recurvato, a lamina subgenitali obtecto, integro. Lamina subgenitalis ab infero visa subquadrata, margine apicali trilobo, lobis subaeque longis; lobis lateralibus posterius

versis, apice leviter extus curvatis, angustioribus, subteretibus, apice rotundato; lobo medio latiore, subquadrato, angulis apicalibus rotundatis, margine apicali in medio leviter acute inciso, lobulis prominulis tumidulis, rotundatis. A latere visa haec lamina notas sequentes praebet: Lobi laterales apicales posterius versi laminam angustam externam superam, apicem sursum vergentem (versus segmentum IX dorsale) praebent: lobus medius superne basim versus (contra segmentum IX dorsale) ascendens, elevationem transversam efficiens, basi crassiusculam, apice transverse compressiusculam ibique sinuatam. Styli nulli.

			♂	♀
Longitudo	corporis	mm	25	30
„	pronoti	„	4	5
„	elytrorum	„	4	4,7
„	fem. anticorum	„	5,7	6,8
„	fem. posticorum	„	11	14,2
„	ovipositoris	„	—	30
„	segm. VIII abdominis	„	2,1	—
„	segm. IX abdominis	„	2,8	—

Il corpo è piuttosto allungato, mediocremente robusto, nitido, testaceo colla fronte bruno-nerastra, coi margini anteriore e posteriore del pronoto nerastri e coi margini posteriori della maggior parte dei segmenti addominali bruni come quelli del mesonoto e del metanoto.

Il capo è alquanto più largo del pronoto, non però assai grosso; visto anteriormente appare ovale. Esso ha il vertice ben convesso, il fastigium verticis superiormente arrotondato, inferiormente alquanto depresso e quivi piuttosto ineguale, ruguloso, con due impressioni laterali apicali maggiori, con qualche punteggiatura fra queste, e coi lati quivi alquanto carenulati, divergendo le carenule verso l'alto ove vanno svanendo. La sutura fra il fastigium verticis e il fastigium frontis è visibile ma piuttosto irregolare. Il fastigium verticis nella sua parte inferiore nel ♂ non supera la larghezza $1^1/_2$ del primo articolo delle antenne; nella ♀ supera alquanto tale dimensione e si avvicina alla larghezza doppia del detto articolo, notando che questo è relativamente esile.

Le macchie ocellari sono distinte, pallide, subeguali, essendo anche la frontale piuttosto piccola, ovale o verticalmente oblunga. La fronte è tutta fortemente punteggiata-rugosa, estendendosi le forti punteggiature impresse ed attenuandosi lateralmente fin un po' dopo i solchi suboculari e inferiormente fin sulla base del clipeo. I solchi suboculari sono poco impressi.

piuttosto larghi. Gli organi boccali hanno le solite strutture e sono relativamente corti e grossi.

L'occipite e il vertice sono di color castagno che volge al castagno-bruno scuro sul fastigium verticis; la fronte è bruno scura quasi picea su tutta la parte punteggiata-rugosa, sfumandosi questo colore in pallido ai lati verso le guancie che sono testacee; il clipeo è testaceo pallido colla base punteggiata fulvo-bruniccia; il labbro è testaceo-ferrugineo alquanto più scuro del clipeo. Le mandibole sono di color castagno volgente al nerastro all'apice e sul margine esterno; alla base esse sono fortemente bicarenate in senso longitudinale. Gli organi boccali inferiori sono testacei pallidi. Le antenne sono tutte testacee.

Il pronoto superiormente visto appare più largo che lungo, anche perchè i suoi lobi laterali sono relativamente brevi e poco serrati contro i fianchi. Il suo margine anteriore è un po' arrotondato al mezzo e quivi dotato di qualche minuto punto impresso; il solco anteriore è poco accennato, al mezzo anzi quasi nullo; dopo di esso vi sono due minuscole gibbosità laterali poco distinte; il solco longitudinale, sottile, poco marcato, si estende dal solco anteriore fino alla metazona; il solco posteriore è molto incerto, mentre non si deve confondere con esso quello che distingue l'estremo orlo posteriore della metazona da questa; il margine posteriore è trasversale, lievemente sinuato. La superficie del dorso del pronoto è ineguale, presentando alcune gibbosità poco ben definite di cui due nitide ai lati della metazona. I lobi laterali sono molto più lunghi che alti, anteriormente alquanto più alti che non posteriormente, con angolo anteriore arrotondato quasi retto, margine inferiore dapprima rettilineo lievemente ascendente all'indietro, poi più rapidamente ascendente nella posizione dell'angolo posteriore che rimane così come lungamente troncato-arrotondato; da questo si distingue bene il margine posteriore verticale brevissimo; il seno omerale è rudimentale; i solchi e le gibbosità sono ben marcati.

Il colore del pronoto è testaceo col margine anteriore e il margine posteriore in parte nerastri. Il margine posteriore è più largamente e più nitidamente nero o nerastro, occupando questo colore tutta la metazona e continuandosi molto attenuato sul breve margine posteriore dei lobi laterali. Superiormente il color nero della metazona è nettamente separato in avanti dal colore testaceo del dorso ed è un po' più largo ai lati che non al mezzo, risultando quindi tale fascia nerastra a margine anteriore alquanto concavo. Il margine anteriore del pronoto è angustamente bruno-nerastro, essendo questo colore piuttosto sfumato e non ben definito; però al mezzo da esso si volge posteriormente una sorta di triangolo nerastro il cui vertice acuto si dispone nel solco longitudinale sottile. I lobi laterali con relativo margine inferiore e angolo anteriore sono tutti testacei.

Le mesopleure e le metapleure hanno una macchia sfumata nerastra.

Le elitre sono lanceolate, parallele fra loro, ben discoste l'una dall'altra, testacee-subjaline, a vene e venule di color castagno o quasi piceo, piuttosto grossette e ben marcate; solo la loro estrema base è pallida, e un po' anche sottilmente sono pallidi gli orli marginali, eccetto all'apice. Le elitre arrivano poco oltre il margine posteriore del metanoto. Le ali, sottostanti, ne sporgono brevemente e sono pallide.

Mesonoto, metanoto e segmenti addominali dorsali (fuorchè l'ultimo del ♂) hanno il margine posteriore brunastro. Le parti sternali sono assai pallide, e sono di color testaceo chiaro i segmenti ventrali che talora offrono una breve lineetta longitudinale basale alquanto più scura.

Le zampe sono piuttosto tozze e pelose, testacee, colla base delle tibie incertamente e brevemente più scura, tranne le anteriori che hanno le tibie volgenti tutte superiormente al color castagno.

Le tibie anteriori e medie hanno inferiormente 4 spine per parte, relativamente brevi e subeguali, seguite dalla quinta spina apicale poco più corta di esse. I femori posteriori sono mediocremente ingrossati alla base, brevissimamente attenuati all'apice e quivi pure grossetti; essi portano inferiormente 2—3 piccole spine sul margine esterno e 3—5 sul margine interno, aventi l'apice oscuro. Le tibie posteriori superiormente soltanto all'apice sono un po' depresse; esse hanno quivi delle spinule rudimentali in numero di 3—4 per margine.

♀. Ovopositore ferrugineo, lungo, poco rigido, nitido, liscio, appuntito all'apice, del resto quasi tutto egualmente angusto, alto meno di 1 mm, rettilineo o quasi, e cioè dopo la base rettilineo e dopo il mezzo lievissimamente incurvo, in modo quasi insensibile. Lamina sottogenitale subtrapezoidale ad angoli apicali ampiamente arrotondati, a margine apicale lievemente inciso al mezzo fra tali lobi arrotondati, con orlo piuttosto grossetto e minutamente ruguloso. Questa lamina porta inferiormente due carene longitudinali ingrossate, a forma di parentesi, volgenti la concavità l'una verso l'altra, più compresse verso la base e quivi alquanto coricate, coll'estremo basale arrotondato.

♂. I due segmenti addominali dorsali apicali sono giallo-testacei. Il segmento VIII è più lungo del VII, a forma parabolica, a margine posteriore arcuato, sottilmente orlato di bruno. Il segmento IX è robusto, convesso, dapprima un po' allungato orizzontalmente, poi ricurvato convessamente all'ingiù, a cappuccio molto tumido e piuttosto alto, a margine apicale inferiore intero, trasversale. Cerci poco lunghi e poco robusti. Lamina sottogenitale subquadrata terminata posteriormente da due appendici laterali e da una mediana subegualmente lunghe, volte all'indietro e senza

stili. Le appendici laterali sono più anguste della mediana, ad apice arrotondato e un po' volto in fuori, e viste di lato mostrano d'essere accompagnate ciascuna da una sorta di espansione a guisa di laminetta che all'apice superiormente ne diverge incurvandosi alquanto in sù. L'appendice mediana è subquadrata, ad angoli arrotondati, con margine apicale un po' inciso al mezzo e lievemente bilobo intorno a tale incisione, con lobuli grossetti e tumidi. Superiormente questa appendice presenta un rialzo principalmente verso la propria base, grosso nella parte basale, trasversalmente compresso all'apice e quivi sinuato, che va col proprio apice contro la parte inferiore del segmento IX dorsale.

Mentre dunque le strutture delle parti genitali della ♀ nell'*Eonius Michaelseni* si avvicinano sensibilmente a quelle della ♀ della *Paragryllacris Shelfordi*, le strutture delle parti genitali del ♂ si scostano sensibilmente da quelle del ♂ di tale specie.

Dalle incomplete e incerte descrizioni di Tepper pare che la struttura della lamina sottogenitale in varie *Paragryllacris* ♀ e in varii *Eonius* ♀ corrisponda più o meno a quella ora indicata per le specie descritte nel presente lavoro.

La *Gryllacris angusta* Walker 1869 e la *Gr. lepida* Walker 1871, dotate di elitre rudimentali, dato che sieno state descritte secondo tipi allo stato adulto, potranno forse anch'esse appartenere al genere *Eonius*.

Gen. *Eremus* Brunner.

Questo genere dovrebbe comprendere la grande maggioranza dei Grillacridi completamente atteri.

Certamente alcuni generi, come il gen. *Apotrechus* Brunner e il gen. *Apteronomus* Tepper, non sono nè sufficientemente nè costantemente distinti dal gen. *Eremus*, e il carattere loro assegnato: „Tibiae posticae teretes" si ritrova in tanti altri Grillacridi passando per tutte le sfumature al carattere: „Tibiae posticae supra planiusculae". Quanto alla spinosità, spinulosità od alla mancanza di spinule sulle tibie posteriori stesse, non si può assolutamente tracciare su tale base alcuna vera divisione generica.

Ma lo stesso genere *Eremus* è in tante sue specie talmente affine al gen. *Neanias* Brunner ch'io ho dovuto nei miei più recenti lavori indurmi a considerarnelo come un semplice sottogenere.

La distinzione sarebbe basata su ciò, che nel gen. *Neanias* esistono rudimenti di elitre e che nel gen. *Eremus* questi mancano. Orbene, in molte specie che si credevano degli *Eremus*, ben studiando gli esemplari, anche i tipi descritti da ottimi Autori come il Brunner e il Sjöstedt, ho scoperto la presenza di rudimenti d'elitre, piccoli, non facili a scorgersi, è vero, ma tuttavia evidenti, innegabili.

Queste specie si dovettero passare al gen. *Neanias*; ma esse costituiscono la naturalissima transizione fra le specie ad elitre rudimentali e quelle a rudimenti elitrali completamente scomparsi.

Nelle collezioni MICHAELSEN e HARTMEYER ho trovata la seguente specie che credo di poter con sicurezza descrivere come nuova:

Eremus Hartmeyeri n. sp.

Habitat: Stazione 114, Buckland Hill preso Fremantle; 1. VI. 1905 (1 ♂ adultus: Typus); Stazione 101, Mundaring Weir; 9. VIII. 1905 (1 ♀ immatura).

Omnino apterus; testaceus, marginibus antico et postico pronoti, margine postico mesonoti et metanoti, basibusque segmentorum abdominalium dorsalium atro vittatis; capite testaceo, sed fronte cum fastigio et cum fastigio verticis atra nitida, hoc colore a colore testaceo reliquarum partium capitis optime distincto; fronte fere laevi; pedibus testaceis, tantum basi tibiarum leviter infuscata vel incerte fusco annulata; femoribus posticis subtus margine externo spinis 2—3, margine interno spinis 8 longiusculis; tibiis posticis superne fere teretibus, in utroque margine spinis 4—5 longiusculis, acutis, armatis.

♂. Segmentum abdominale dorsale VIII non productum; segmentum IX breve, cucullatum; apice transverso in medio leviter concaviusculo, margine apicali utrinque horizontaliter crassiuscule carinulato. Lamina subgenitalis basi transverse subrectangularis, apice triloba, lobis lateralibus parvis, brevissimis, rotundatis, lobo medio magno, subquadrato, longo, apice transverso subrotundato, crassiusculo.

♀ immatura. Genitalia haud describenda. Ovipositor valde incurvus, gracilis.

		♂	♀ immat.
Long. corporis	mm	19,4	20,4
„ pronoti	„	3,9	3,6
„ femor. anticorum	„	6	5,5
„ femor. posticorum	„	12	10,5
„ ovipositoris	„	—	9 (circiter)

Corpo di statura media, abbastanza robusto, completamente attero, nitido, di color giallo-testaceo coi margini anteriore e posteriore del pronoto nerastri, i margini posteriori del mesonoto e del metanoto pure nerastri, la base dei segmenti addominali dorsali largamente bruno-nerastra, la fronte

col relativo fastigio e col fastigium verticis nettamente bruno-nerastra, mentre tutte le altre parti del capo sono testacee.

Capo poco più largo del pronoto, anteriormente visto brevemente ovale. Occipite e vertice molto ben convessi; fastigium verticis anteriormente e inferiormente meno convesso, molto declive, a lati sensibilmente ma poco acutamente carenulati, a superficie minutissimamente rugosa (carattere visibile con forte lente); il fastigium verticis raggiunge la larghezza $1^1/_2$ del primo articolo delle antenne (che è angusto) o poco più. La sutura fra il fastigium verticis e il fastigium frontis è assolutamente indistinta o nulla, rappresentata da qualche punto impresso in serie laterali inferiormente convergenti verso il mezzo sopra due piccole gibbosità laterali apicali del fastigium frontis.

Le macchie ocellari del fastigium verticis sono poco distinte; la macchia ocellare frontale è ben delineata, ovale, giallognola. La fronte è trasversale, nitida, dotata di pochi e sparsi piccoli punti impressi e di minutissime rugulosità trasversali visibili solo con forte lente. I solchi suboculari sono distinti solo inferiormente, quivi larghi ma poco scavati. Gli organi boccali sono normali, piuttosto brevi, con palpi poco ingrossati all'apice.

Occipite, vertice, guancie, clipeo, labbro, organi boccali inferiori e antenne sono di color testaceo; le mandibole sono testacee con solo l'apice e il margine esterno in parte alquanto nerastri. Sull'occipite e sul vertice il color testaceo è lievemente più intenso e quivi percorso da tre sottilissime e incerte lineette longitudinali più pallide, di cui le due laterali fanno capo alle macchie ocellari del fastigium verticis. Gli occhi sono neri.

La fronte col relativo fastigio e insieme col fastigium verticis è nettamente nera o nerastra, terminando questo colore molto perfettamente tutto all'intorno, cioè superiormente nel confine fra il fastigium verticis e il vertice del capo, inferiormente sulla sutura clipeo-frontale, e lateralmente in senso verticale sui confini fra la fronte e le guancie, secondo la linea che discende dall'estremo inferiore dell'occhio fino all'angolo basale interno delle mandibole. Il colore nero può angustissimamente marginare anche la base del clipeo.

Entro la faccia nera spicca la macchia ocellare frontale e si possono notare alcune minori e più incerte macchiette alquanto pallide, al mezzo del fastigium verticis, sui lati della sommità del fastigium frontis, sotto gli angoli inferiori interni degli scrobi antennarii, nei due punti laterali inferiori più impressi della fronte e al mezzo dell'orlo inferiore di questa, incostanti assai (nella ♀ immatura non distinguibili) e poco marcate.

Il pronoto visto superiormente appare più largo che lungo. Il suo margine anteriore è arrotondato, alquanto ingrossato, un poco prominente al mezzo, scarsamente e irregolarmente punteggiato; il solco anteriore

valliforme è regolare, ben impresso; il solco longitudinale abbreviato è ridotto a forma di una fossetta oblunga od ovale, situata un po' prima del mezzo del dorso, seguita da un tratto sottile lineare poco marcato; il solco posteriore è poco impresso, alquanto arcuato; il margine posteriore è distintamente sinuato, concavo. La superficie del dorso del pronoto è nitida ma alquanto ineguale, con sensibili gibbosità ai lati del solco abbreviato e ai lati della metazona. I lobi laterali sono poco serrati contro i fianchi, più lunghi che alti; a margine tutto arrotondato, cioè coll'angolo anteriore ben arrotondato, col margine inferiore che ne continua ancora regolarmente la curva, benche talora (nella ♀ immatura) alquanto meno arcuato, coll'angolo posteriore obliquamente troncato-arrotondato, in continuazione della curva del margine inferiore e continuantesi col brevissimo margine posteriore indistinto. Il solco V-forme è molto scavato; le gibbosità sono assai pronunciate; esiste anche una piccola gibbosità presso il mezzo del margine anteriore dei lobi laterali, poco all'indietro di tale margine.

Il colore del pronoto è testaceo nebuloso, con margine anteriore e margine posteriore nettamente nerastri. Il color nerastro di tali margini svanisce discendendo nei lobi laterali, e il margine inferiore di questi è tutto concolore testaceo. Il margine anteriore nerastro può continuarsi brevemente al mezzo all'indietro in una irregolare e breve macchia nericcia subtriangolare incisa al vertice, poco definita o quasi nulla; il margine posteriore nerastro è un po'interrotto in avanti lateralmente dalle due piccole gibbosità laterali della metazona che sono in gran parte testacee. La superficie dorsale testacea nebulosa del pronoto è al mezzo longitudinalmente di un testaceo più pallido quasi giallognolo, e lo è piuttosto largamente verso il mezzo, meno largamente all'indietro, irregolarmente e incertamente in avanti, ma sempre in modo molto indefinito.

Mesonoto e metanoto sono di colore eguale a quello del pronoto, cioè testacei nebulosi con margine posteriore sottilmente nero o nerastro, e colla parte superiore testacea largamente più pallida al mezzo, percorsa da una sottile incerta ombra longitudinale mediana più scura.

I segmenti addominali dorsali sono testacei colla base ornata di una larga fascia trasversale nerastra. Questa fascia basale sui primi segmenti è più larga ai lati che non al mezzo, quindi è posteriormente come concava, anzi sul primo segmento presenta ben visibili quasi solamente i suoi estremi laterali prominenti all'indietro a guisa di macchie, e non si estende o solo sottilmente dipoi fino all'estremità dei lati della base del segmento dorsale. Nei segmenti successivi la fascia nerastra è più completa e più regolare, ha il margine posteriore meno concavo o dritto e con lievissima prominenza angolare mediana posteriore, e lateral-

mente sugli ultimi segmenti essa giunge fino ai lati della base dei segmenti dorsali stessi in modo regolare.

Nel ♂ la fascia basale nerastra diviene incertissima sul segmento VIII e quivi visibile solo ai lati; essa poi manca sul IX.

I lati dell'a d d o m e, fra i segmenti dorsali e i segmenti ventrali, sono testacei pallidi adorni di minute e irregolari macchiettine nericcie, situate principalmente entro impressioni della pelle. Il ventre è testaceo.

Il m e t a s t e r n o è solcato longitudinalmente e quasi bilobo, a lobi arrotondati, grossi, ravvicinati e non separati; il mesosterno è più largamente ma meno distintamente solcato all'indietro e meno bilobo.

Le z a m p e sono piuttosto tozze, testacee, scarsamente pelose, colla base estrema delle tibie incertamente bruniccia o dotata di un anello assai irregolare e indeciso post-basale, bruniccio. Le tibie anteriori e medie sono fornite inferiormente, da ambo i lati, di 3 spine mediocri subeguali, pallide, situate lungo i loro due terzi apicali, e seguite da una quarta spina apicale più breve. I femori posteriori non sono molto ingrossati alla base, sono solcati esternamente, brevemente attenuati all'apice, forniti inferiormente di spine acute, ben distinte e abbastanza lunghe, in numero di 2—3 sul margine esterno e di 8 sull'interno. Le tibie posteriori sono subcilindriche o appena un po'incertamente depresse verso l'apice; esse portano superiormente 4 spine su ciascun margine (5 sul margine esterno della tibia destra nella ♀ immatura), non rudimentali ma relativamente molto ben sviluppate, acute, lunghe quanto quelle meglio sviluppate dei femori ed anche più, ad apice brevemente bruniccio. Esistono poi le solite tre paia di speroni apicali, brevi, acuti, ad apice nerastro, e due spine subapicali inferiori, pallide, una per parte.

♂. S e g m e n t o a d d o m i n a l e dorsale VIII non più lungo ed anzi più breve del VII e degli altri precedenti, regolare, a margine posteriore intero. Segmento IX fatto a cappuccio, brevissimo, subito ricurvato in giù, e quindi in massima parte verticale; il suo margine apicale è trasverso, lievemente sinuato-inciso al mezzo, e ai lati di quest'incisione è trasversalmente alquanto ingrossato. Cerci brevi, esili. Lamina sottogenitale rettangolare nella sua parte basale ma poi all'apice triloba, coi lobi laterali assai piccoli, subconici-arrotondati, mentre il lobo mediano è relativamente molto grande, subquadrato, a lati lievemente concavi, ad angoli apicali arrotondati, a margine estremo un po'arrotondato ed ingrossato al mezzo. Stili nulli.

♀ immatura. P a r t i g e n i t a l i non bene conformate e non caratteristiche. Ovopositore molto incurvo, piuttosto gracile, tutto egualmente sottile, ad apice acuto. Lamina sottogenitale non distinta.

A primo aspetto questo Grillacride ricorda l'*Eonius Michaelseni*, però

oltre al non avere elitre ed ali neppure rudimentali, ha la fronte liscia e non rugosa, col color nero di questa perfettamente terminato ai suoi confini colle guancie e col clipeo, come al confine del fastigium verticis col vertice del capo; le sue zampe posteriori sono diversamente e molto meglio spinose. Si noti infine che le fascie nerastre dei suoi segmenti addominali dorsali stanno lungo la base di ciascuno di questi, ai quali rimane il margine apicale testaceo, mentre tutt'al contrario nell'*Eonius Michaelseni* i segmenti addominali dorsali sono testacei col margine apicale bruno-nerastro.

Per quest'ultimo carattere l'*Eremus Hartmeyeri* ricorda le larve di *Paragryllacris Shelfordi*, nelle quali infatti i segmenti addominali dorsali sono testacei con fascie nerastre basali. Ma, oltre al non presentare i rudimenti di elitre e di ali di tipo larvale quali si veggono sempre nelle larve di *Paragryllacris Shelfordi* (e di ogni altra specie alata), anche in quelle ancor molto più piccole, ha la fronte liscia e i femori e le tibie posteriori diversamente ed assai meglio spinosi. Il tipo ♂ ha assolutamente i caratteri d'un adulto.

Dobbiamo tuttavia concludere che in un gran numero di specie di Grillacridi australiani, appartenenti anche a diversi generi, si verifica una sorta di convergenza verso un tipo di colorazione e di disegno molto particolare, cioè verso una colorazione fondamentale testacea del corpo con fascie trasversali nerastre marginali o basali sui segmenti del dorso e colla fronte nera o nerastra[1]).

---

1) Questo genere di colorazione si osserva anche nell' *Eremus Camerani* GRIFF. 1893, specie pure australiana.

Die

Fauna Südwest-Australiens.

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer

Band IV, Lieferung 8.

Coccidae

von

Dr. **Leonhard Lindinger**
(Hamburg).



Verlag von Gustav Fischer in Jena
1913

Aus dem großen Westaustralien liegen bisher nur wenige Meldungen von Schildläusen vor. Zwar beschreibt FULLER in zwei Abhandlungen[1]) über 100 Arten, viele davon sind aber eingeschleppt, außerdem stammen so ziemlich alle Arten aus der Nähe von Perth oder aus der Stadt selbst. Von einigen anderen Orten habe ich vor einiger Zeit die eine und andere Art veröffentlichen können[2]). Alles in allem kann man jedoch sagen, daß man zwar eine ganze Anzahl von Arten aus dem genannten Lande kennt, daß aber über die Verbreitung dieser Arten über das ganze Gebiet nichts bekannt ist.

Die westaustralischen Schildläuse sind teilweise sehr eigenartige Formen. Die Arten der Gattung *Callipappus* gehören mit zu den größten Schildläusen — größer ist, soweit bisher bekannt, nur noch der ostafrikanische *Lophococcus maximus.* Auch die gallbildenden *Apiomorpha-*, *Sphaerococcus-* und *Cylindrococcus*-Arten sind recht eigentümliche Tiere.

Wirtschaftliche Bedeutung haben aber diese anscheinend rein australischen Arten nicht; nur eine *Eriococcus*-Art, die von Australien nach Neuseeland verschleppt worden sein dürfte, hat dort die Eukalypten in bemerkenswerter Weise geschädigt. Desto größere Beachtung erheischen mehrere eingeschleppte Schildläuse, die in großer Individuenzahl auftreten und in manchen Arten von den Kulturpflanzen schon auf einheimische Gewächse übergegangen sind, so z. B. *Aspidiotus hederae.* Die schädlichste Art ist unstreitig *Aspidiotus perniciosus*, der sich nach den Befunden, die ich bei der Untersuchung des in Hamburg eingeführten australischen Obstes mache, in Australien immer mehr ausbreitet. In Westaustralien ist die Art schon seit einigen Jahren vorhanden.

Gerade durch das doppelte Interesse, das die Schildläuse beanspruchen — einmal das rein wissenschaftliche, andernteils ihre wirtschaftliche Be-

---

1) FULLER, C., Notes on Coccidae. I. Some Coccidae of Western Australia. Journ. W. A. sur. Agric., Perth, W. A., 1897, 12 p. — Ders., Notes and Descriptions of some species of Western Australian Coccidae. Trans. entom. Soc. London, 1899, p. 435—473. Mit 1 Tafel.

2) LINDINGER, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. Zeitschr. wiss. Insektenbiol., VII, 1911, p. 172—177.

deutung —, ist jeder weitere Beitrag zu unserer Kenntnis dieser so stark aberranten Insektenfamilie besonders willkommen, zumal im allgemeinen die Zoologen dazu neigen, die Cocciden etwas zu vernachlässigen.

Wenn ich heute in der Lage bin, der Schildlausliste von Westaustralien einige weitere Fundorte und sogar eine neue Art hinzuzufügen, so handelt es sich dabei in der Hauptsache um die von Prof. Michaelsen und Dr. Hartmeyer im Jahre 1905 gesammelten Arten, im ganzen um 8 (bzw. 9) Arten aus 6 Gattungen.

Unterfamilie Coccinae.

Tier deutlich segmentiert, mit wohlentwickelten Fühlern und Beinen, mehr oder minder frei beweglich oder zuletzt stationär unter meist ungeformten weißlichen Wachsausscheidungen, mehlig weiß bepudert. Unterlippe ein- bis dreigliedrig. Hinterende mit zwei mehr oder minder vorgestreckten, abgerundeten, je eine lange Borste tragenden Fortsätzen. Analöffnung mit borstentragendem Ring.

Gattung *Pseudococcus* Westwood.

Pseudococcus laniger (Fuller) Fern.

Fuller, Notes and Descriptions of Western Australian Coccidae. Trans. entom. Soc. London 1899, p. 454, als *Dactylopius lanigerus*.

Fundnotiz: Station 162, Torbay; 19. VIII. 1905. 10 Tiere verschiedener Größe und Entwicklung.

Pseudococcus sp.

Fundnotizen: Station 103, Guildford; 28. VIII. 1905. — Station 114, Buckland Hill bei Fremantle; 1. VI. 1905. Unbestimmbar, weil nicht erwachsen.

Unterfamilie Diaspinae.

Tier klein, ohne Beine und Fühler, mit einer besonderen, mit dem Tier nicht zusammenhängenden Körperdecke aus Wachsausscheidungen und zwei abgeworfenen Häuten (Schild). Abdomen des Weibchens mit besonders ausgebildetem Endabschnitt. Analöffnung ohne borstentragenden Ring.

Gattung *Aspidiotus* Bouché.

Aspidiotus hederae (Vall.) Sign.

Newstead, Monograph of the Coccidae of the British Isles. London 1901, p. 120.

Fundnotiz: Station 129, Jarrahdale, auf Leguminose; 19./20. IX. 1905: ♀♀ ad. in Exuvie 2. Stad., ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Aspidiotus perniciosus Comst.

Comstock, Rep. U. S. Dep. Agric. (1880), 1881, p. 304.

Fundnotizen: Nicht gerade selten (Orte nicht näher bekannt), auf *Pirus malus*. Von der Station für Pflanzenschutz in Hamburg auf eingeführten Äpfeln festgestellt.

Gattung *Chrysomphalus* Ashmead.

Chrysomphalus aurantii (Mask.) Ckll.

Newstead, a. a. O., p. 88 als *Aspidiotus*.

Fundnotizen: Lara und andere, nicht näher bezeichnete Orte, auf Äpfeln, rote Saugstellen und Vertiefungen verursachend. Von der Station für Pflanzenschutz auf eingeführten Äpfeln festgestellt.

Das Vorkommen dieser ursprünglich mehr tropischen Art auf einer Pflanze der gemäßigten Zone ist auch schon aus Deutsch-Südwestafrika (auf Birnen) bekannt und verdient erhöhte Beachtung.

Unterfamilie Lecaniinae.

Tier meist nackt, seltener mit weißer, fädig-filziger Hülle, unsegmentiert, mit abgeflachter Bauchseite und kurzem Spalt am Hinterende. Analöffnung mit borstentragendem Ring. Beine meist vorhanden, zuletzt aber gebrauchsunfähig.

Gattung *Aclerda* Signoret.

Aclerda sella-hispanica n. sp.

Tier ohne Beine und Fühler, klein, 3 mm lang, 2 mm breit, 1 mm hoch (die vorliegenden Exemplare), braun, im Umriß breit-elliptisch, mit sattelförmiger Einsenkung in der Rückenmitte, mit Längskiel vom Sattel zum Vorder- und Hinterende. Randdornen fehlend oder sehr kurz, mit einer der zahlreichen, am Ende blasenförmig erweiterten Randdrüsen in Verbindung stehend. Stigmendornen einzeln, dick, stumpf, gebogen. Hinterrandlappen stumpf-dreieckig auslaufend, Innenrand hinter den Anallappen breit zahnförmig vorgezogen.

Fundnotiz: Station 115, North Fremantle; im Nest der gesellschaftlich lebenden Spinne *Phryganoporus* sp.; 24. VI. 1905: ♀♀ ad.

Das Tier erinnert entfernt an einen spanischen Reitsattel.

Gattung *Lecanium* Burmeister.

Lecanium hesperidum (L.) Burm.

Newstead, a. a. O., II, 1903, p. 78.

Fundnotiz: Station 109, Subiaco, auf den Blättern von *Citrus aurantium*; 6. VIII. 1905: ♀♀ ad.

Unterfamilie Margarodinae.

Tier meist mit wohlentwickelten Fühlern und Beinen, im erwachsenen Zustand fast immer ohne Mundwerkzeuge, segmentiert, die Eier bzw. Larven in dem zu einem großen Brutraum umgebildeten Abdomen bergend.

Gattung *Callipappus* Guérin.

Callipappus farinosus Fuller.

Fuller, a. a. O. p. 437.

Fundnotizen: Station 99, Lion Mill; 27. VIII. 1905: 2 ♀♀ ad. — Koll. John M. Whistler, Brancaster, Upper Blackwood River, in einer Höhlung des Splintholzes von lebender *Eucalyptus marginata*; 20. VII. 1908: 3 ♀♀ ad. mit Eiern. — Ebenda, ohne Angabe der Nährpflanze, 1. V. 1909: 1 junges ♀ ad.

Callipappus westwoodi Guérin.

Fuller, a. a. O. p. 437.

Fundnotiz: Station 116, East Fremantle, Recreation Ground; 27. VI. 1905: 1 ♀ ad. jung.

Die

Fauna Südwest-Australiens

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer.

Band IV, Lieferung 9.

Holothurioidea

von

cand. rer. nat. **Willy Erwe**
(Bonn).

Mit Tafel V—VIII und 1 Abbildung im Text.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1913.

Die im Jahre 1905 von Prof. Dr. MICHAELSEN und Dr. HARTMEYER nach der Südwestküste von Australien unternommene Expedition erbeutete an Holothurien rund 150 Exemplare. Diese Sammlung wurde von dem Hamburger Naturwissenschaftlichen Museum Herrn Geheimrat LUDWIG zugestellt und mir dann von ihm zur Bearbeitung übergeben. Ich kann es nicht unterlassen, auch an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer und Berater, Herrn Geheimrat LUDWIG, den größten und wärmsten Dank auszusprechen für die Anregung, die er mir zu dieser Arbeit gab, für das rege Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, und für die Unterstützung, mit der er mir stets bereitwilligst zur Seite stand. In liebenswürdigster Weise gestattete mir Herr Geheimrat LUDWIG die Benutzung seiner reichlichen Holothurienliteratur, durch die mir ein größerer Zeitaufwand für Beschaffung der Literatur erspart blieb. Auch für die mühevolle Arbeit, die ihm die Nachprüfung meiner Untersuchungen verursachte, spreche ich ihm meinen besten Dank aus. Es ist mir ferner eine angenehme Pflicht, auch Herrn Dr. REICHENSPERGER, der mir zu jeder Zeit gern mit Rat und Tat zur Seite stand, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Die Sammlung umfaßt 28 Arten, von denen 3 bisher noch unbekannt waren. 10 Arten sind Vertreter aus der Familie der Dendrochiroten, 16 Arten gehören der Familie der Aspidochiroten an, 2 Arten sind Synaptiden.

Fam. Dendrochirotae.

Colochirus doliolum (Pallas).

Taf. V, Fig. 1, a—b.

Zu der von v. MARENZELLER, 1874, p. 5 und 6 [1]) angegebenen Literatur füge ich hinzu:

1875 *Colochirus doliolum* LUDWIG, p. 88—89, tab. 6, fig. 15 a—c.
1884 „ „ BELL, p. 148.
1885 „ „ LAMPERT, p. 128.

1) Der genaue Titel der einzelnen Werke ist unter der betreffenden Jahreszahl im anhängenden Literaturverzeichnis angeführt.

1885 *Colochirus australis* Lampert, p. 123—124.
1886 „ „ Théel, p. 83, tab. 14, fig. 5, 6; tab. 6, fig. 6.
1886 „ „ Théel, p. 122.
1886 „ *doliolum* Théel, p. 125.
1887 „ *australis* Sluiter, p. 205, tab. 2, fig. 20—22.
1887 „ „ Ludwig, p. 13—15 [1229—1231].
1888 „ *doliolum* Ludwig, p. 818.
1889 „ „ Lampert, p. 819—820.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 349.
1894 „ „ Sluiter, p. 104.
1895 „ „ Sluiter, p. 80.
1901 „ „ Sluiter, p. 99.
1903 „ „ Pearson, p. 196.
1909 „ *australis* Clark, p. 561.
1912 „ *doliolum* Mitsukuri, p. 218—221, tab. 1, fig. 10—11.
1912 „ „ Helfer, p. 333.

Fundnotizen: Station 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, W. von Middle Flat bis zur Nordspitze von Heirisson Prong, 11—16 m, Sandboden und Felsen mit Korallen; 12. IX. 1905 (5 Exemplare). Station 15, Sharks Bay, NNO. von Heirisson Prong, 11—12,5 m, Felsboden mit Korallen; 18. VI. 1905 (3 Exemplare). Station 16, Sharks Bay, NW. von Heirisson Prong, 11—12 m, Felsboden mit Korallen; 13. IX. 1905 (3 Exemplare). Station 20, Sharks Bay, Useless Inlet, 0—3,5 m, Perlbänke; 13. IX. 1905 (2 Exemplare). Einem Exemplar fehlte die Fundortsangabe, während sie bei 2 Exemplaren unsicher ist (Sharks Bay, Useless Inlet?).

Die durchschnittliche Länge der Tiere betrug 6—7 cm, ein kleineres jedoch maß nur 2,5 cm. Die Füßchen waren mehr oder weniger eingezogen und bei allen Tieren die Tentakel. Die Farbe ist grauschwarz, die Bauchseite heller; die Füßchen sind weiß, die braune Farbe der Endscheiben (nach Ludwig 1875) war wohl durch den Alkohol ausgezogen. Hinsichtlich der Kalkkörper verweise ich auf Ludwig 1875, tab. 6, fig. 15 a—c, und Théel 1886, tab. 6, fig. 6 a—d. Die Gestalt der Näpfchen, die, wie ja auch schon von anderer Seite festgestellt wurde, Théel nicht genau wiedergibt, habe ich in meinen Zeichnungen (Taf. V, Fig. 1 b) noch einmal veranschaulicht; es finden sich in der Körperhaut solche mit offener Basis — jüngere Entwicklungsstadien — und solche, die schon weiter entwickelt sind und an der Basis Querspangen aufweisen.

Ein Exemplar untersuchte ich anatomisch genauer. Bei eingezogenen Tentakeln maß es 6,5 cm, dabei war es S-förmig gekrümmt wie die meisten anderen Exemplare. Die Rückziehmuskeln spalten $^1/_3$ vom Vorderende ab, die eine Polische Blase war 9 mm lang, die Geschlechtsschläuche sind unverästelt, hellbraun, die einzelnen Schläuche bis 3 cm lang. Die Farbe der Tentakel entspricht den Angaben Ludwigs, dunkelbraun, die Spitzen

der Verästelungen gelb. Die Radialia des Kalkrings (s. LUDWIG 1875, tab. 6, fig. 15c) sind oben eingekerbt und mit einer verhältnismäßig tiefen Längsfurche versehen.

Das Vorkommen von *Colochirus doliolum* an den Küsten Australiens ist nichts sehr Auffallendes. Als dortige Fundorte sind bekannt: Bowen, Sydney (LUDWIG 1875), Port Jackson (BRAZIER) und Port Jackson (THÉEL 1886), Port Molle (BELL 1884), Dampier-Archipel[1]) in der Mermaid-Straße (LAMPERT 1889), Sharks Bay, und Cape Three Points (CLARK 1909). An weiteren Fundorten im hinterindischen Archipel werden angegeben: Telok Bran, Westküste von Billiton (SLUITER 1887), Billiton (SLUITER 1895), Amboina (LUDWIG 1888, SLUITER 1894), Insel Sarassa, Molo-Straße, Westküste von Salawati, Insel Jedan (SLUITER 1901). Die nördliche Grenze bildet ihr Vorkommen an der Ostküste Japans, von Hokkaido bis Satsuma (MITSUKURI 1912).

Allgemein verbreitet findet sich *Colochirus doliolum* an den südlichen Küsten Afrikas. Am Kap der guten Hoffnung wurde sie nachgewiesen von v. MARENZELLER 1874, LUDWIG fand sie an der Westküste Afrikas, in Angra Pequena, und erkannte in ihr die alte *Actinia doliolum* PALLAS wieder. Der jüngste Fundort datiert von HELFER 1912 (Tor, Sinai-Küste). PEARSON 1903 erwähnt ihr Vorkommen bei Ceylon.

Colochirus quadrangularis (Lesson).

Taf. V, Fig. 2, a—g.

Zu den Literaturangaben von LAMPERT 1885, p. 124, füge ich hinzu:

1886	*Colochirus quadrangularis*		THEEL, p. 81—82, 120—121, tab. 14, fig. 7, 8, tab. 6, fig. 7.
1887	„	„	SLUITER, p. 205.
1889	„	„	LAMPERT, p. 817—819, tab. 24, fig. 3a, b.
1889—92	„	„	LUDWIG, p. 349, tab. 16, fig. 9, 10; tab. 6, fig. 20.
1894	„	„	SLUITER, p. 105.
1895	„	„	KÖHLER, p. 375.
1895	„	„	SLUITER, p. 80.
1901	„	„	SLUITER, p. 99.

Fundnotizen: Station 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, W. von Middle Flat bis zur Nordspitze von Heirisson Prong,

1) LAMPERTS Angabe „Dampier-Insel in der Mermaid-Straße“ ist ungenau und kann zu Verwechselung mit der Dampier-Insel N. von Neu-Guinea Veranlassung geben. Es handelt sich hier um den „Dampier-Archipel“ an der nordwest-australischen Küste O. von der Barrow-Insel, nicht zu verwechseln mit der Halbinsel „Dampier-Land“ weiter östlich in Kimberley Division. Uebrigens ist die Bezeichnung „Mermaid-Straße“ auf neueren Atlanten nicht angegeben. Anm. d. Herausgeber.

11—16 m, Sandboden und Felsen mit Korallen; 12. IX. 1905 (1 Exemplar). Station 48, Cockburn Sound, Port Royal und N. davon, 14,5—18 m, Schlick und Algen; 30. IX. 1905 (1 Exemplar). Station 51, Cockburn Sound, South Channel, 6,5—8 m, Felsboden; 30. IX. 1905 (1 Exemplar). Station 53, Warnbro Sound, 12,5—14,5 m, Schlick mit reichem Pflanzenwuchs, Algen (4 Exemplare). 7 Exemplare ohne näheren Fundort.

Die Größenverhältnisse der 14 Exemplare schwanken sehr, von 5 cm bis 12 cm; ebenso ist auch die Farbe der konservierten Tiere sehr variabel. In Spiritus sind einige weiß bis schmutzig-graugelb, andere dagegen sind grauschwarz bis braun. Dieselben wechselnden Farbenverhältnisse fand auch Lampert 1889 bei seinen Exemplaren von der Dampier-Insel; die Farbe der Tentakel ist meist schmutzig-grau bis schwärzlich. Die Kalkablagerungen der Körperhaut sind bekannt; ich verweise auf Semper 1867/68, tab. 8, fig. 18, und Théel, tab. 6, fig. 7a—d; unter den Kalkkörpern möchte ich besonders die charakteristischen Platten mit den 4 großen primären Löchern und der typischen Bedornung auf der einen Seite hervorheben. Gitterförmige Kalkkörper, wie sie sich in der Haut des ausgestülpten Schlundkopfes finden, veranschaulicht Lampert 1889, tab. 24, fig. 3a.

Bezüglich der äußeren und inneren Organisation konnte ich die Angaben Lamperts 1889 bestätigen. An einem Exemplar von 8 cm Länge fand ich die in der Zahl von ca. 20 vorhandenen Steinkanäle, ungefähr 2 mm lang. Die eine Polische Blase war 3 cm lang. Die Ansatzstelle der Retractoren ist bei einer Gesamtlänge des Tieres von 8 cm 2,5 cm vom Vorderende; die Länge der Retractoren selbst beträgt 1,4 cm, die Breite 2 mm. Genauer untersuchte ich auch den Kalkring, der im wesentlichen mit Lampert 1885, tab. 24, fig. 14, übereinstimmt; nur fand ich, daß die Radialia in der Mitte viel deutlicher eingekerbt sind. Die Genitalschläuche sind unverzweigt, ca. 2,5 cm lang. An Kalk enthalten sie sehr feine, verzweigte Kalknadeln; ich verweise auf meine Zeichnungen. Was den äußeren Habitus des Tieres anlangt, so ist besonders die Länge der Rückenpapillen, welche dem Tier auch das absonderliche Aussehen geben, auffallend; ich fand solche von 1,5 cm. Die Tentakel waren eingezogen, die Länge der großen Tentakel betrug 1,4 cm, die der 2 kleinen 0,5 bis 0,6 cm.

Colochirus quadrangularis gehört unter den an der australischen SW.-Küste lebenden *Colochirus*-Arten sicher zu der häufigsten Form. Sie ist eine ausschließlich indopazifische Form. Die westliche Grenze ihres Vorkommens ist Tuticorin (die Södostspitze Vorderindiens), nach Norden zu Hongkong, im Osten Offack (Nordküste der Insel Waigeoe); durch

die Ergebnisse der Expedition MICHAELSEN-HARTMEYER ist ihr Verbreitungsgebiet mehr nach Süden gerückt, der südlichste Punkt ihres Vorkommens ist nunmehr der Fremantle-Bezirk. Ein weiterer Fundort von der NW.-Küste Australiens ist der Dampier-Archipel in der Mermaid-Straße (LAMPERT 1889). Außer diesen Fundorten finden sich weiter in der Literatur: Philippinen 11° 6′ N., 123° 9′ O. (THÉEL 1886), Kanal von Lapinig, Bohol (SEMPER 1867/68), Amboina (SLUITER 1894, BLEEKER in: SLUITER 1895), Sundainseln (KÖHLER 1895), Makassar und Sumatra (LUDWIG 1882), Telok Bran, westliche Küste von Billiton (SLUITER 1887), Billiton (SLUITER 1895), Insel Jedan, Insel Sarassa, Sailus Besar (Paternoster-Inseln) (SLUITER 1901). Außerdem gibt SLUITER noch einige weitere Fundorte an, deren Lage er durch die Angabe der Grade mitteilt:

1° 42,5′ S., 130° 47,5′ O.
8° 30′ S., 119° 7,5′ O.
2° 38,5′ S., 117° 46′ O.

Colochirus tuberculosus (Quoy et Gaim.).

Taf. V, Fig. 3, a—b.

1833 *Holothuria tuberculosa* QUOY et GAIM., p. 131.
1833 „ *pentagona* QUOY et GAIM., p. 135.
1835 *Stichopus pentagonus* BRANDT, p. 73.
1835 „ *tuberculatus* BRANDT, p. 73.
? 1846 *Colochirus quadrangularis* TROSCHEL, p. 64—65.
1867 „ „ SELENKA, p. 343.
1867 *Stichopus pentagonus* SELENKA, p. 320.
1867 „ *tuberculatus* SELENKA, p. 320.
1867 *Cercodemas anceps* SELENKA, p. 343—344, tab. 19, fig. 88 und 89.
1867/68 *Colochirus anceps* SEMPER, p. 57—58, tab. 12, fig. 1; tab. 13, fig. 15; tab. 14, fig. 2, 17.
1867/68 „ „ SEMPER, p. 239, tab. 34, fig. 1; tab. 36, fig. 4; tab. 38, fig. 11.
1867/68 *Cucumaria pentagona* SEMPER, p. 53.
1867/68 *Colochirus quadrangularis* SEMPER, p. 60.
1868 „ „ SELENKA, p. 112—113, tab. 8, fig. 3.
1882 *Colochirus tuberculosus* LUDWIG, p. 131.
1884 „ „ BELL, p. 147—148, tab. 9, fig. B.
1885 „ „ LAMPERT, p. 127.
1886 „ „ THÉEL, p. 123—124.
1889 „ „ LAMPERT, p. 819.
1889—92 „ „ LUDWIG, p. 349.
1895 „ „ KÖHLER, p. 375.
1896 „ „ MITSUKURI, No. 30.

Fundnotizen: Koll. Mus. Perth, Nordwest-Australien (ohne näheren Fundort) (2 Exemplare). Koll. GALE, Port Hedland, 20° 17′ S., 118° 34′; VII. 1905 (4 Exemplare). Station 14, Sharks

Bay, Freycinet Reach W. von Middle Flat bis zur Nordspitze von Heirisson Prong, 11—16 m; 12. IX. 1905 (2 Exemplare). Station 21, Sharks Bay, Useless Inlet, zentraler Kanal und Perlbänke; King leg. 23./30. VIII. 1905 (2 Exemplare). Ein Exemplar ohne nähere Fundortsangabe, im ganzen demnach 11 Exemplare.

Im Vergleich zu *Colochirus quadrangularis* ist der Habitus dieser Species viel plumper, 2 Tiere von 6—6,5 cm Länge maßen an der größten Breite des Körpers 3 cm. Die Rückenpapillen sind sehr kurz und infolge der Kontraktion in Alkohol ganz zurückgezogen, ebenso verhält es sich bei allen Exemplaren mit den Tentakeln und Füßchen; dieselbe Erscheinung fand auch Lampert bei seinen in der Mermaid-Straße gedredgten Tieren. Was die Farbe angeht, so kann ich Lamperts Mitteilungen bestätigen: in Spiritus weiß mit wenig deutlich rötlichem Schimmer; im Leben sind die Tiere lebhaft gefärbt (nach Semper, vgl. auch Semper 1867/68, tab. 12, fig. 1). Die Kalkablagerung, die ja bei jedem *Colochirus* in mehr oder minder reichem Maße auftritt, ist bei dieser Species besonders stark und fast in Gestalt eines Kalkpanzers entwickelt. An Kalkkörpern fand ich Vollkugeln und kleine zierliche, an der offenen Seite bedornte Näpfchen, s. Taf. V, Fig. 3, a—b.

Colochirus tuberculosus ist wie *Colochirus quadrangularis* ebenfalls eine indopazifische Form, nur mit dem Unterschied, daß ihr Verbreitungsgebiet sich im Osten bis in das Gebiet der polynesischen Inselwelt erstreckt (Tonga-Inseln). Im Norden reicht sie bis nach Japan (Semper) hinauf, der südlichste Punkt ihres Vorkommens ist Sydney, Port Jackson (Quoy u. Gaimard). Die Westgrenze liegt in der Bucht von Siam, bei Singapore und an der Küste Malakkas. Innerhalb dieses Umgrenzungsgebietes finden sich an weiteren Fundorten in der Literatur verzeichnet: Hongkong (Selenka 1867), Amoy (Ludwig 1882), Kanal von Lapinig, Bohol (Semper 1867/68), Makassar (Ludwig 1882), Sunda-Inseln (Köhler 1895). An den australischen Küsten: Dampier-Archipel (Lampert 1889), Port Molle, Port Denison, Torres-Straße (Bell 1884).

Colochirus minutus Ludwig.

Taf. V, Fig. 4, a—d.

1875	*Colochirus*	*minutus*	Ludwig, p. 89, tab. 6, fig. 16.
1885	„	„	Lampert, p. 123.
1886	„	„	Théel, p. 121—122.
1889—92	„	„	Ludwig, p. 349.

Fundnotiz: Station 64, Oyster Harbour bei Albany, 0,75—5,5 m, Sand- und Mudboden, teils Austernbänke, teils Pflanzenwuchs; 21. VIII.

1905 (9 Exemplare). 11 Exemplare ohne nähere Fundortsangabe, im ganzen demnach 20 Exemplare.

1886 weist Théel mit Recht auf eine große Ähnlichkeit von *Colochirus minutus* und *Colochirus doliolum* hin, sowohl in anatomischer Hinsicht, als auch in bezug auf die Kalkkörper, ja er hält sie sogar für eine Jugendform von *Colochirus doliolum.* Auch Ludwig 1889—92 und Mitsukuri 1912 rechnen sie zu *Colochirus doliolum.* Eine auffallende Abweichung gegenüber *Colochirus doliolum* besteht darin, daß bei meinen Spiritusexemplaren die Rückenpapillen so stark eingezogen sind, daß ihre Auffindung Schwierigkeiten macht. Aus diesem Grunde rechne ich meine Exemplare zu *Colochirus minutus.*

Die Größe schwankt zwischen 2 und 7 cm, die kleineren Exemplare haben eine deutlich vierkantige Form, welche den größeren mehr oder weniger fehlt. Alle Tiere besitzen eine weißgelbe Farbe, Spuren von dunkelbrauner Färbung, wie sie Ludwig von seinen Exemplaren erwähnt, sind deutlich zu erkennen. Im übrigen kann ich die von Ludwig gemachten Angaben über *Colochirus minutus* bestätigen, nur daß mir größere Exemplare vorlagen.

An bisherigen Fundorten findet sich nur Bowen (Australien) in der Literatur verzeichnet.

Colochirus australis Ludwig var. *armatus* v. Marenz.

Taf. V, Fig. 5, a—b.

1881 *Colochirus armatus* v. Marenzeller, p. 14—16 [132—134], tab. 5, fig. 8.
1883 „ *australis* var. *armatus* Ludwig, p. 161.
1885 „ *armatus* Lampert, p. 126.
1886 „ „ Théel, p. 122.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 348.
1896 „ „ Mitsukuri, No. 28.
1908 „ *australis* var. *armatus* Augustin, p. 29.

Fundnotizen: Station 7, Sharks Bay, ca. 2,5 engl. Meilen SW. von Denham, 3 m, Sand- und Mudboden mit Pflanzen; 10. VI. 1905 (1 Exemplar). Station 9, Sharks Bay, Freycinet Reach, O. von Middle Flat, 3,5—11 m, Sand und Steine, Mud und Algen; 5. IX. 1905 (1 Exemplar). Station 10, Sharks Bay, Freycinet Estuary, östl. Fahrwasser zwischen Eagle Bluff und Baba Head, 7—11 m, Sandboden mit Algen und Steinen; 6. IX. 1905 (1 Exemplar). Station 21, Sharks Bay, Useless Inlet, zentraler Kanal und Perlbänke; King leg. 23./30. VIII. 1905 (2 Exemplare). Station 22, Sharks Bay, Inner Bar, auf dem Rücken der Bank, 6—9 m, grobkörniger Sand und Sand mit Pflanzen; 16. VI. 1905 (1 Exemplar). Station 56, Koombana Bay, 6—7 engl. Meilen SW. von Bunbury, 14,5—18 m,

Felsboden mit spärlichem Pflanzenwuchs; 28. VII. 1905 (1 Exemplar). Im ganzen 7 Exemplare.

Die Größe der Tiere bewegt sich zwischen 3,5 und 9 cm, nur ein kleineres, junges Exemplar mißt gut 0,5 cm; letzteres weicht auch in der Farbe von den anderen schön gleichmäßig graubraun bis schwarz gefärbten Tieren ab, es ist gelblichweiß gefärbt. Betreffs des äußeren Habitus meiner Tiere habe ich nichts Besonderes zu erwähnen, ich verweise auf die Beschreibung von v. Marenzeller 1881, p. 14—16.

Die Kalkkörper finde ich etwas abweichend von denen, wie sie v. Marenzeller beschreibt. Auffallend ist mir das Vorkommen von flachen, knotigen Gitterwerken, die mehr den Eindruck von Platten machen als von durchbrochenen Halbkugeln (cups); bei dem jungen Exemplar fand ich sehr schön die von v. Marenzeller 1881 in tab. 5, fig. 8 A b wiedergegebenen Kalkkörperformen; im übrigen verweise ich auf meine Zeichnungen.

Colochirus australis var. *armatus* war bisher nur von Japan bekannt.

Im Anschluß an diese Form möchte ich noch auf ein Exemplar des Genus „*Colochirus*" zurückkommen, das in bezug auf die Kalkkörperformen die größte Ähnlichkeit hat mit *Colochirus armatus*, im äußeren Habitus sich aber von ihm unterscheidet. Es wurde auf Station 22 in der Sharks Bay, Inner Bar (16. VI. 1905 in 7—8 m Tiefe auf Sand mit Pflanzenwuchs) gefangen, ist 6 cm lang und gleichmäßig braun-schwarz gefärbt. Die äußere Gestalt, die 5 radialen Vorsprünge am Mund, die Kalkzähne des Afters, die von der Bauchseite durch ihre Ambulacralanhänge unterschiedene Rückenfläche sind Merkmale, wie sie sich bei meinem Exemplare vorfinden. Die Füßchen der Bauchseite stehen nur auf den Radien, 2- 3- bis 4-zeilig. Die Papillen des Rückens sind nicht konisch zugespitzt wie z. B. bei *Colochirus quadrangularis*, sondern es sind Füßchen, die auf kleinen warzenförmigen Erhebungen stehen. Interradial auf dem Rücken scheinen keine Füßchen zu stehen, insofern ähnelt mein Exemplar mehr *Colochirus australis*.

Theelia ambulatrix (Bell).

Taf. V, Fig. 6, a—b.

Literaturangaben über *Psolus cataphractus*:

1817 *Holothuria cuvieri* Cuvier, p. 22 Anm., tab. 15, fig. 9.
1821 „ „ Blainville, p. 315—317.
1833 *Cuvieria cuvieri* Jäger, p. 20.
1834 *Holothuria cuvieri* Blainville, p. 192.
1867/68 *Psolus cuvierus* Semper, p. 63.
1867/68 „ *cataphractus* Semper, p. 240—241.
1868 *Stolinus cataphractus* Selenka, p. 110—111, tab. 8, fig. 1—2.
1885 *Psolus cuvieri* Lampert, p. 121.
1886 „ *cataphractus* Théel, p. 131.
1889—92 *Theelia cataphractus* Ludwig, p. 349—350.

Literaturangaben über *Psolus ambulator*:

1876	*Cuvieria porifera* Studer,	p. 452—453.
1879	„ „ „	p. 123.
1882	*Psolus ambulator* Bell,	p. 648—650, tab. 48, fig. 2, 2a, 2b.
1885	„ „ Lampert,	p. 118—119.
1885	„ *poriferus* „	p. 122.
1886	„ „ Théel,	p. 130.
1886	„ *ambulator* „	p. 131—132.
1889—92	*Theelia ambulatrix* Ludwig,	p. 349—350.
1894	„ „ „	p. 136.
1898	„ *porifera* „	p. 52.

Fundnotiz: Koll. Mus. Perth, West-Australien (ohne nähere Angabe).

In seinem Werk „Holothuridae of the Challenger Expedition“ hält Théel *Psolus ambulator* und *Psolus cataphractus* noch als 2 verschiedene Arten auseinander; er sagt jedoch: „The general appearence and organisation of the species examined by me are much the same as those in Selenka's *Psolus cataphractus*; a resemblance in several important respects is so striking, that there is but little doubt they are identical.“ Auch Ludwig weist auf die nahe Verwandtschaft zwischen beiden hin. Ich habe versucht, durch Vergleich der Beschreibung beider Arten die Unterscheidungsmerkmale ausfindig zu machen, und gefunden, daß Selenka von seiner Form nur napfförmige, durchbrochene Kalkkörper erwähnt, während Théel bei *Psolus ambulator* napfförmige Körper und „spheres“ angibt. Sonst stimmt der äußere Habitus, die Zahl und Anordnung der Füßchen, die Sohle mit dem typischen Randsaum, Farbe, Tentakelzahl, die Kalkplatten, Mund- und Afterfeld, sowie auch die innere Organisation (nach Théel 1886) beider Tiere vollständig überein. Zum Vergleich des äußeren Habitus beider Tiere verweise ich auf die Zeichnungen von Selenka 1867 und Bell 1882. Ein weiterer Grund, anzunehmen, daß beide Formen identisch sind, ist die Tatsache, daß die Fundortsangaben sich auf dasselbe Gebiet beziehen. Außer ihrem Vorkommen an der australischen Küste werden von Ludwig 1898 und Studer 1876 die Kerguelen und Royal Sound, Kerguelen angegeben.

Es liegt mir ein Exemplar vor. Die Kalkkörper der Körperhaut sind zweierlei Art, napfförmige und sphärische. Die sphärischen Kugeln stellen ein weitmaschiges Kalkgerüst dar, in meinen Zeichnungen Taf. V, Fig. 6a habe ich einige Formen wiedergegeben. Die Füßchen sind frei von Kalkkörpern, eine gut ausgebildete Endplatte ist jedoch vorhanden; die Füßchen sind meist ausgestreckt, sehr lang mit dunkelbrauner Haftscheibe; in bezug auf den äußeren Habitus des Tieres kann ich die Angaben Théels bestätigen. Die Größenverhältnisse meines Tieres sind:

Länge der Bauchseite	85	mm
mittlere Breite der Bauchseite	35	„
Höhe des Vorderendes	40	„
„ „ Hinterendes	20	„

Thyone sacellus (Selenka).

Taf. V, Fig. 7, a—c.

1867	*Thyone sacellus*, Selenka, p. 355, tab. 20, fig. 115—116.
1867/68	*Thyone rigida*, Semper, p. 66, tab. 13, fig. 23; taf. 15, fig. 7, p. 273.
1867/68	*Thyone sacellus*, Semper, p. 66.
1869	„ „ „ p. 120.
1881	„ „ v. Marenzeller, p. 134 [16].
1883	*Stereoderma murrayi*, Bell, p. 61, tab. 15, fig. 6.
1884	*Thyone sacellus*, Bell, p. 149.
1885	„ „ Lampert, p. 154, fig. 62.
1885	*Stereoderma murrayi* Lampert, p. 165.
1886	„ „ Théel, p. 142—143.
1886	*Thyone sacellus*, Théel, p. 138.
1886	„ „ Bell, p. 27.
1887	„ „ Sluiter, p. 206—207.
1888	„ „ Bell, p. 389.
1889	„ „ Bell, p. 7.
1889	„ „ Lampert, p. 834—835, tab. 24, fig. 7.
1889—92	„ „ Ludwig, p. 346.
1895	„ „ Sluiter, p. 80.
1896	„ „ Mitsukuri, No. 22.
1899	„ „ Ludwig, p. 561.
1901	„ „ Sluiter, p. 93.
1905	„ „ Vaney, p. 4 [189].
1910	„ „ Pearson, p. 189, 190, fig. 20 A. B.
1912	„ „ Mitsukuri, p. 227—229, fig. 43.

Fundnotizen: Koll. Gale, Port Hedland, 20° 17' S., 118° 34' O.; VII. 1905 (5 Exempl.). Station 1, Sharks Bay, NW. von Middle Bluff, 7—8 m, Felsboden mit Korallen; 21. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 1—30, Sharks Bay, VI. 1905 (1 Exempl.). Station 7, Sharks Bay, ca. 2,5 engl. Meilen SW. von Denham, 3 m, Sand- und Mudboden mit Pflanzen; 10. VI. 1905 (1 Exempl.). Station 13, Sharks Bay, Freycinet Estuary, 12,5 m, Sandboden mit spärlichem Pflanzenwuchs; 10. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, 11—16 m; 12. IX. 1903 (3 Exempl.). Station 16, Sharks Bay, NW. Heirisson Prong, 11—12,5 m, Felsboden mit Korallen; 13. IX. 1905 (2 Exempl.). Station 19, Sharks Bay, Useless Inlet, zentraler Kanal, Felsboden mit toten Korallen, 7 m; 13. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 21, Sharks Bay, Useless Inlet; King leg. 23. VIII. 1903 (1 Exempl.).

Im ganzen 16 Exemplare.

Zunächst sei mir gestattet, einige Bemerkungen über *Thyone sacellus*

und *Stereoderma Murrayi*, eine mit *Thyone sacellus* unzweifelhaft nahe verwandte Form, zu machen. Nach den Angaben aus der Literatur soll der eine Unterschied zwischen beiden Arten in der Farbe zu finden sein. *Stereoderma* ist weiß mit schwarzen Tentakeln und *Thyone sacellus* dunkelbraun. Von meinen Exemplaren ist die Mehrzahl dunkelbraun gefärbt, die Haut ist rauh, infolge der massenhaften Kalkablagerung fast starr; also alles Merkmale, die zu *Thyone sacellus* stimmen. Zwei meiner Exemplare aber, die in den Kalkkörpern der Körperhaut wie der Tentakel ganz genau mit *Thyone sacellus* übereinstimmen, sind heller gefärbt und die Haut ist weniger rauh. Da der Schlundkopf bei beiden Exemplaren nicht mehr erhalten war, konnte ich die Zahl der POLIschen Blasen, die für *Stereoderma* 1 betragen soll — das zweite Unterscheidungsmerkmal beider Arten — nicht feststellen. Bei 3 näher untersuchten Exemplaren von *Thyone sacellus* konnte ich 4 POLIsche Blasen zählen. — Nun ist ja, wie jeder Holothurienkenner weiß, die Farbe ein höchst unzuverlässiges Unterscheidungsmerkmal; ferner kann ebenfalls die Zahl der POLIschen Blasen bei einer Species großen Schwankungen unterliegen, so schwankt z. B. die Zahl der POLIschen Blasen bei *Thyone sacellus* selbst zwischen 4 und 6. Ich sehe deshalb nicht ein, daß auf Grund dieser Unterschiede 2 getrennte Arten bestehen sollen und ziehe daher beide Formen zusammen. Ich folge darin PEARSON 1910, der die *Stereoderma Murrayi* schon unter dem Synonymenverzeichnis von *Thyone sacellus* aufführt. In naher Beziehung zu *Thyone sacellus* steht auch *Thyone buccalis*, die nach THÉEL 1886 vielleicht auch mit *Thyone sacellus* identisch ist.

Die Länge meiner Exemplare schwankt zwischen 3 und 7—8 cm. Die Füßchen sind eingezogen, teils auch die tiefschwarzen Tentakel. Die Kalkkörper sind der Haut sehr zahlreich eingelagert und bestehen aus 2 senkrecht ineinander geschobenen Ringen, von denen der eine perlschnurartig verdickt ist. Die Zahl der knotigen Verdickungen beträgt normalerweise 12, von denen je 3 jedes der 4 primären Löcher nach der Außenseite hin begrenzen. Der senkrecht dazu stehende andere Ring ist meist glatt, doch ist der Fall, daß er nach der einen Seite in Dornen ausläuft, auch nicht so sehr selten. Bei verschiedenen Kalkkörpern konnte ich Entwicklungsstadien finden und feststellen, daß, lange bevor die primären Löcher zu dem knotigen Ring geschlossen, bereits auf der Mittelspange die Anlage des zweiten Ringes in Gestalt von 2 knotigen Verdickungen vorhanden ist. Die Kalkkörper der Tentakel von *Thyone sacellus* stimmen mit denen von *Thyone mirabilis* überein. LAMPERT erwähnt allerdings an Kalkkörpern der Tentakel nur die sehr zarten Stäbchen, und ich nehme an, daß er die zarten krausen Körper, wie er sie selbst bei *Thyone mirabilis* beobachtet hat, übersehen hat.

Thyone sacellus ist im indopazifischen Meeresgebiet sehr verbreitet. Die Grenze ihres Vorkommens im Westen bildet die afrikanische Ostküste; ich nenne an Fundorten: Mozambique (Semper), Sansibar (Selenka 1867, Lampert 1885), Aden (Semper). Lampert sagt 1896, „daß im allgemeinen alle Arten der Ostküste Afrikas sich einer weiten Verbreitung über den Indischen und zum größten Teil auch über den Stillen Ocean erfreuen". Gehen wir nach der Karte von der Ostküste Afrikas weiter nach Osten, um so mehr häufen sich die Fundorte: Kurrachee (Bell), Bai von Bengalen, Madras-Küste (Bell 1889), der Mergui-Archipel, die Moscos-Inseln, Gregory-Gruppe (Pearson 1910), Elphinstone-Insel (Bell 1886), Labuan Badjo (Sluiter 1901), Tausend-Inseln (Sluiter 1887 und 1895), Molo-Straße, Westküste von Salawati (Sluiter 1901). Nach Norden zu geht das Verbreitungsgebiet über die Philippinen, Bohol (Semper 1867/68) bis nach Japan (v. Marenzeller 1881, Mitsukuri 1912). Außerdem kämen noch an Fundorten von Australien hinzu: Torres-Straße (Bell 1884), Dampier-Archipel (Lampert 1889), Port Hedland und die Sharks Bay. Die Sharks Bay bildet den südlichsten Punkt ihres Vorkommens.

Thyone mirabilis Ludwig.

Taf. V, Fig. 8.

1875	*Thyone mirabilis*	Ludwig, p. 93, tab. 6, fig. 18a—d.
1884	„ „	Bell, p. 149.
1885	„ „	Lampert, p. 162.
1886	„ „	Théel, p. 138.
1889	„ „	Lampert, p. 835—836.
1889—92	„ „	Ludwig, p. 346, tab. 3, fig. 9.
1895	„ „	Köhler, p. 378.
1901	„ „	Sluiter, p. 93—94.

Fundnotizen: Koll. Gale, Port Hedland, 20° 17' S., 118° 34' O.; VII. 1905 (1 Exempl.). Koll. Mus. Perth, Sharks Bay (1 Exempl.). Station 1, Sharks Bay, NW. von Middle Bluff, 7—8 m, Felsboden mit Korallen; 21. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 3, Sharks Bay, ca. 3 engl. M. NW. von Denham, 3 m, Sandboden mit reichem Pflanzenwuchs; 12. VI. 1905 (1 Exempl.). Station 15, Sharks Bay, NNO. von der Nordspitze von Heirisson Prong, 11—12,5 m, Felsboden mit Korallen; 18. VI. 1905 (3 Exempl.). 1 Exemplar mit unsicherer Fundortsangabe (Sharks Bay, Useless Inlet?).

Die Größe der Tiere schwankt zwischen 2,5, 4 und 6 cm, alle sind braungelb bis auf eines, welches viel dunkler gefärbt ist. Die Tentakel sind bei 7 Exemplaren eingezogen und schwärzlich, das 8. Exemplar zeigte die Tentakel sehr schön ausgestreckt; die Körperhaut ist weich, die

Kalkkörper sind spärlich und stellen umgewandelte Stühlchen dar, wie wir sie bei LUDWIG 1875, tab. 6, fig. 18 abgebildet finden. In der Ausbildung der Stühlchenscheibe bestehen sehr große Unregelmäßigkeiten; teils besitzen sie nur 4 primäre Löcher, teils treten noch 1—4 und mehr sekundäre hinzu. Charakteristisch sind die Stühlchen, die sich in den Warzen der dorsalen Radien finden (nach LUDWIG 1875) mit in die Länge gezogener Stühlchenscheibe.

Thyone mirabilis ist 1875 von LUDWIG als n. sp. beschrieben worden und ist bis jetzt erst von wenigen Orten bekannt: Bowen (LUDWIG 1875), Port Denison (BELL (1884), Dampier-Archipel in der Mermaid-Straße (LAMPERT 1889), Sunda-Inseln (KÖHLER 1895), SLUITER 1901 gibt an: 8° 23,5' S., 119° 4,6' O.

Pseudocucumis africana (Semper).

Taf. V, Fig. 9, a—c.

1867/68	*Cucumaria*	*africana*	SEMPER, p. 53, tab. 15, fig. 16.
1869	„	„	SEMPER, p. 120.
1880	„	„	HAAKE, p. 46.
1883	„	„	LUDWIG, p. 161.
1885	„	„	LAMPERT, p. 137.
1886	„	„	THÉEL, p. 108.
1886	„	„	BELL, p. 27, tab. 2, fig. 4.
1887	*Pseudocucumis*	*théelii*	LUDWIG, p. 20—25 [1236—41], fig. 12—16.
1888	*Cucumaria*	*assimilis*	BELL, p. 389.
1888	*Pseudocucumis*	*africana*	LUDWIG, p. 815—817.
1889—92	„	„	LUDWIG, p. 348, tab. 3, fig. 1.
1896	„	„	LAMPERT, p. 61—64.
1898	„	„	BEDFORD, p. 843—845, tab. 53, fig. 5.
1899	„	„	BEDFORD, p. 144
1899	„	„	LUDWIG, p. 561—562.
1901	„	„	SLUITER, p. 107—108.
1912	„	„	MITSUKURI, p. 257—261, tab. 8, fig. 66, Textfig. 52.

Fundnotiz: Koll. Mus. Perth, West-Australien (ohne weitere Angabe) (1 Exempl.).

Nur 1 Exemplar lag mir vor, schlecht konserviert. Über die Anordnung und Zahl der Tentakel konnte ich keine näheren Angaben machen, da nur Bruchstücke vorlagen. An Kalkkörpern fand ich entsprechend der LUDWIGschen Beschreibung 1887 die charakteristischen Kalklinsen in der Haut, in den Füßchen die an den Enden durchlöcherten Stützstäbe und die in der Nähe der Endscheibe liegenden warzigen durchbrochenen Stützplatten.

Im hinterindischen Archipel gehört *Pseudocucumis africana* zu den gemeinsten und weit verbreitetsten Formen, auf allen Riffen ist sie dort zu finden. An Fundorten finden sich in diesem Gebiet von SLUITER 1901 angegeben: Karkaralong-Gruppe, Sarassa, Molo-Straße,

Muaras-Riff, Sailus Ketjil, Lamakwera, Djampeah, Banda, Buka Bay, Roma, Bima Bay, Lumu-lumu, Amboina. Von Amboina war sie bereits durch Ludwig 1888 bekannt. Nach Norden zu reicht sie bis Japan: Südküsten der Kyu-shu- und Liu-kiu-Inseln (Mitsukuri 1912), im Osten erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet bis in die polynesische Inselwelt, ich nenne ihr Vorkommen in Rotuma (Bedford 1898) und Neu-Caledonien (Bedford 1899). Als *Cucumaria assimilis* n. sp. berichtet Bell 1886 sie vom Mergui-Archipel, Elphinstone-Insel und 1888 von Tuticorin.

Ein zweites Hauptzentrum ihres Verbreitungsgebietes wäre die Ostseite Afrikas. An Fundorten hat die Literatur aufzuweisen: Querimba (Semper 1867/68), Mauritius, Blackriver-Riff (Haake 1880, Ludwig 1883), Sansibar und Riff bei Kokotoni, Nordende von Sansibar (Ludwig 1887 und 1899), Baui (Lampert 1896). Von der Küste SW.-Australiens ist *Pseudocucumis africana* bis jetzt noch nicht bekannt, für dieses Gebiet käme also das Vorkommen dieser Art als neuer Fundort hinzu.

Actinocucumis typica Ludwig.

Taf. VI, Fig. 10, a—b.

1875	*Actinocucumis*	*typica*	Ludwig, p. 91—92, tab. 7, fig. 24a—d.
1882	„	„	Ludwig, p. 131.
1884	„	*difficilis*	Bell, p. 148—149, tab. 9, fig. C.
1885	„	„	Lampert, p. 177.
1885	„	*typica*	Lampert, p. 177.
1886	„	„	Théel, p. 125, 84, tab. 12, fig. 4—5.
1886	„	*difficilis*	Théel, p. 125.
1888	„	*typica*	Ludwig, p. 817.
1889	„	„	Bell, p. 7.
1889—92	„	„	Ludwig, p. 348, tab. 3, fig. 10—12.
1895	„	„	Köhler, p. 380.
1910	„	„	Pearson, p. 190, fig. 21 A, B.

Fundnotizen: Koll. Gale, Port Hedland, 20° 17′ S., 118° 34′ O.; VII. 1905 (1 Exempl.). Station 15, Sharks Bay, NNO. von der Nordspitze von Heirisson Prong, 11—12,5 m, Felsboden mit Korallen; 18. VI. 1905 (1 Exempl.).

Nur eines der beiden zur Untersuchung vorliegenden Tiere ist gut konserviert; beide sind 10—11 cm lang, die Fühler sind eingezogen. Die Farbe in Alkohol ist bei dem einen Tier dunkelbraun, bei dem anderen heller. Die Bauchseite ist an der lichteren Färbung leicht von der Rückenseite zu unterscheiden. Die Farbe der Tentakel ist im Vergleich zu der Hautfarbe ein viel dunkleres Braun, bei einem Tier sogar fast schwarz. Mundumgebung und After sind typisch fünfstrahlig; die Körperhaut ist in-

folge der massenhaften Kalkablagerung sehr hart und fest; auch die Füßchen, die fast alle ausgestreckt waren, sind stark verkalkt, und es hat fast den Anschein, als ob sie nicht vollständig retraktil seien. Der Kalkring ist sehr massiv und stimmt mit LUDWIGS Zeichnungen 1875 überein, ebenso auch die Kalkkörper, welche Formen zeigen, wie sie LUDWIG von seiner *Actinocucumis typica* und BELL von seiner *A. difficilis* abbildet. Nach LUDWIG 1888 sind beide Arten identisch.

Die geographische Verbreitung dieser Species als der einzigen der Gattung *Actinocucumis* beschränkt sich auf das indopazifische Gebiet. Von Westen nach Osten sind zu nennen: Kurrachee (BELL 1884), Ramesvaram (BELL 1889), Mergui-Archipel, Gregory-Gruppe (PEARSON 1910), Sunda-Inseln (KÖHLER 1895), Noordwachter Eiland (LUDWIG 1888), Torres-Straße, Albany-Inseln (BELL 1884), der Fundort nach THÉEL in Graden angegeben: 10° 30' S., 142° 18' O., Bowen (LUDWIG 1875). Die Nord-Süd-Verbreitung beschränkt sich auf das Gebiet zwischen dem Wendekreis des Krebses, nördlichster Fundort ist Amoy (LUDWIG 1882), und dem Wendekreis des Steinbockes, südlichster Fundort ist die Sharks Bay.

Bruchstücke.

Taf. VIII, Fig. 27, a—b.

Von einem Exemplar lag mir nur ein Stück Körperhaut vor, als Fundort ist angegeben: Fremantle-Bezirk Cottesloe, Meeresstrand. Es fanden sich keine Kalkkörper vor, eine Bestimmung war unmöglich.

Weiterhin lag mir noch ein Exemplar aus der Sharks Bay vor, 1 cm lang, sehr schlecht konserviert. Tentakel und Ambulacralanhänge vollständig eingezogen. In der Körperhaut fand ich an Kalkkörpern Formen, wie ich sie in meinen Zeichnungen wiedergebe: 1) durchbrochene, mit knotigen Verdickungen versehene Platten, 2) zierliche Näpfchen, 3) massive, granulierte, ellipsenförmige Scheiben. Die Zugehörigkeit dieses Exemplars zur Familie der Dendrochiroten läßt keinen Zweifel. Der äußere Habitus des Tieres erinnert sehr an das Genus „*Psolus*" oder „*Theelia*". Der Rücken ist mit feinen, schuppenartig sich deckenden Kalkplatten versehen, die Bauchseite, der diese Platten fehlen, ist von der Rückenseite scharf unterschieden, über die Ambulacralanhänge jedoch und deren Anordnung kann ich nichts feststellen. After und Mund liegen dorsal. Da mir leider nur ein Exemplar vorliegt, ist mir eine genauere Untersuchung unmöglich, ich lasse daher die Frage, ob ein *Psolus* oder eine *Theelia*, oder vielleicht gar eine *Cucumaria* vorliegt, offen.

Fam. Aspidochirotae.

Mülleria parvula Selenka.

1867 *Mülleria parvula* Selenka, p. 314, tab. 17, fig. 17—18.
1867/68 „ „ Semper, p. 77.
1885 „ „ Lampert, p. 96—97.
1886 „ „ Théel, p. 199.
1886 „ *flavocastanea* Théel, p. 198—199.
1889—92 „ *parvula* Ludwig, p. 329.
1895 „ *flavocastanea* Sluiter, p. 79.
1898 *Actinopyga parvula* Bedford, p. 836—837, tab. 52, fig. 1a—d.
1901 „ „ Clark, p. 494.
1907 „ „ Fisher, p. 645—647, tab. 67, fig. 2, 2a—g.
1912 *Mülleria parvula* Helfer, p. 330.

Fundnotiz: Station?, Südwest-Australien; 1905 (1 Exempl.).

Länge 10 cm. Farbe braun. Füßchen des Bauches zahlreich, ohne Reihenstellung, Papillen des Rückens weniger zahlreich. Die für die *Mülleria*-Arten charakteristischen Kalkzähne sind bei dieser Form sehr klein, an meinem Exemplar jedoch gut zu sehen. An Kalkkörpern finden sich in der Körperhaut Stühlchen und Schnallen, ich verweise auf die Zeichnungen von Selenka, tab. 17, fig. 17—18, Bedford 1898, tab. 52, und Fisher, tab. 67, fig. 2a—g. Die größte Ähnlichkeit haben die Kalkkörper mit denen von *Holothuria difficilis*.

In der Literatur von *Mülleria parvula* angegebene Fundorte sind: Florida (Selenka 1867, Clark 1901), Madeira (Théel 1886), Ras el Millan, Sinaiküste (Helfer 1912), Kosseir (Lampert 1885), Seychellen (Lampert 1885), Molukken (Sluiter 1895), Amboina (Lampert 1885), Navigator-Inseln (Théel 1886), Funafuti (Bedford 1898), Napili, Maui, Necker-Insel, Honolulu-Riff, Laysan-Riff (Fisher 1907).

Mülleria echinites Jäger.

Taf. VI, Fig. 11, a—f.

1833 *Mülleria echinites* Jäger, p. 17—18, tab. 3, fig. 6.
1835 „ „ Brandt, p. 257.
1867 „ „ Selenka, p. 312.
1867/68 „ „ Semper, p. 76, tab. 30, fig. 8.
1885 „ „ Lampert, p. 99.
1886 „ „ Théel, p. 201.
1887 „ „ Ludwig, p. 7 [1223].
1888 *Actinopyga echinites* Bell, p. 389.
1889—92 *Mülleria echinites* Ludwig, p. 329.
1894 „ „ Sluiter, p. 104.
1896 „ „ Lampert, p. 59.
1897 „ „ Whitelegge, p. 160.

1898 *Actinopyga echinites* BEDFORD, p. 836.
1899 *Mülleria echinites* LUDWIG, p. 557.
1901 „ „ SLUITER, p. 24.
1903 „ „ WHITELEGGE, p. 8 u. 13.
1904 „ „ KONINGSBERGER, p. 38/39.
1910 „ „ PEARSON, p. 191.
1912 „ „ MITSUKURI, p. 43—45.

Fundnotiz: Station 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar (Ausgang der South Passage), 0,5—3,5 m, Sand- und Felsboden mit Korallen; 16. VI. 1905 (1 Exempl.).

Das Tier ist 10 cm lang, 4,5 cm breit, Schlundkopf mit Tentakeln eingezogen. Farbe kastanienbraun, Bauchseite heller gefärbt. Füßchen auf der Bauchseite sehr zahlreich, meist ausgestreckt, eine Reihenstellung infolge der Kontraktion in Alkohol kaum zu erkennen; 1 POLIsche Blase, bei der der 1,5 cm lange Halsteil sehr deutlich von dem 1,8—2 cm in eine feine Spitze auslaufenden Bauchteil abgesetzt war.

Die Kalkkörper der Körperhaut stellen ästige Stäbe dar, wie sie sich häufiger bei *Mülleria*-Arten finden. In den Füßchen sind Kalkkörper derselben Art, nur durch ihre Größe von denen der Körperhaut unterschieden. In der Ring- und Längsmuskulatur liegen glatte Stäbe, teils unverzweigt, teils an den Enden gegabelt; dieselben glatten Stäbe finden sich auch in der Wandung der POLIschen Blase.

Mülleria echinites ist eine im hinterindischen Archipel und in der polynesischen Inselwelt weitverbreitete, gemeine Form. Auf der Karte von Westen nach Osten gehend, nenne ich an Fundorten:

Sumatra, Padang (LUDWIG 1882), Riou-Inseln (PEARSON 1910), Celebes (Stuttg. Nat.-Kab., v. LUDWIG; Dresd. Mus., MEYER), Saleh Bay (Dangar besar), Saleyer Riff (SLUITER 1901), Cebu, Amboina, Thursday-Inseln (SLUITER 1894), Torres-Straße (MITSUKURI 1912), Pleasant-Inseln (WHITELEGGE 1903)!, Riff von Funafuti (WHITELEGGE 1897), Fiji-Inseln (THÉEL 1886), Rotuma BEDFORD 1898). Mit dem Vorkommen in Rotuma, auf den Fiji-Inseln und in Funafuti hat *Mülleria echinites* ihre östliche Grenze erreicht.

Im Norden geht sie hinauf bis zu den Liu-kiu Inseln (MITSUKURI 1912). Gehen wir nun zurück auf das Gebiet des Indischen Ozeans, so finden wir dort in der Literatur an Fundorten erwähnt: Sansibar, Insel Changu bei Sansibar, Bueni, Tumbatu (LAMPERT 1896), Seychellen, Mahé (BRAUER) und in der Bay von Bengal Ceylon (LUDWIG 1887), Tuticorin (BELL 1888). Das Vorkommen von *Mülleria echinites* an der Westküste von Australien ist neu; mit der Sharks Bay hat sie ihre südliche Grenze erreicht.

Mülleria maculata (Brandt).
Taf. VI. Fig. 12, a—d.

1835	*Holothuria (Microthele) maculata* Brandt, p. 254.
1867	„ *maculata* Selenka, p. 331.
1867	*Mülleria nobilis* Selenka, p. 313, tab. 17, fig. 13—15.
1867/68	*Holothuria maculata* Semper, p. 92, 279.
1867/68	*Mülleria nobilis* Semper, p. 76, 276, tab. 37, fig. 9—12.
1869	„ „ Semper, p. 120.
1880	„ „ Haake, p. 46.
1881	„ *maculata* Ludwig, p. 593.
1885	„ „ Lampert, p. 97—98.
1886	„ *nobilis* Théel, p. 198.
1889—92	„ *maculata* Ludwig, p. 329.
1899	„ „ „ p. 557.
1904	„ *nobilis* Koningsberger, p. 36—37.
1907	*Actinopyga nobilis* Fisher, p. 647.
1912	*Mülleria maculata* Mitsukuri, p. 48—53, tab. 3, fig. 23, 24, Textfig. 10.

Fundnotizen: Station 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar (Ausgang der South Passage), 0,5—3,5 m, Sand- und Felsboden mit Korallen; 16. VI. 1905 (1 Exempl.). Koll. Mus. Perth, Houtmans Abrolhos. (1 Exempl.).

Die beiden Exemplare zeichnen sich durch ihre Größe aus, eines mißt 25 cm, das andere 22 cm, dabei ist letzteres so stark in Falten gelegt. daß es im Leben wohl eine Länge bis 30 cm gehabt haben mag. Die Farbe in Alkohol ist braunschwarz, ein Exemplar läßt an den Seiten und auf dem Rücken eine weißliche Fleckfärbung erkennen. Die Füßchen des Bauches stehen sehr zahlreich, regellos verteilt, ebenso die Papillen des Rückens. Théels Mitteilung über *Mülleria nobilis*: „In the contracted state the dorsal surface seems to have some low protuberances, especially along the sides of the body. The anal teeth are small and surrounded by five groups of papillae“ trifft bei meinen Exemplaren sehr gut zu, über die Anwesenheit der Afterzähne kann ich mich nur kaum überzeugen, meine Tiere jedoch wegen letzterer Tatsache nicht zu dem Genus „*Mülleria*“ zu rechnen, halte ich aus dem Grunde, daß die für diese Art so typischen Kalkkörper durchaus mit denen meiner Exemplare übereinstimmen (vergleiche Zeichnungen und Beschreibungen der Kalkkörper von *Mülleria nobilis* bei Selenka 1867 und Mitsukuri 1912), für ausgeschlossen.

An Kalkkörpern finden sich in der Haut des Rückens wie des Bauches dieselben Formen, Stühlchen und Ellipsoide. Auf den Bau dieser ellipsoidförmigen Kalkkörperformen ist Mitsukuri in seiner letzten Abhandlung 1912, p. 49—52, Textfig. 10 sehr genau eingegangen. Die Stühlchen haben meist eine glattrandige, wenigwellige Stühlchenscheibe, die Stühlchenkrone ist sehr plump und unregelmäßig ausgebildet. Die Kalkkörper der Ambula-

cralanhänge wie die der Tentakel gebe ich in meinen Zeichnungen wieder, s. Taf. VI, Fig. 12.

Mülleria maculata findet sich im indopazifischen Meeresgebiet weit verbreitet. An Fundorten aus der Literatur nenne ich: im Roten Meer: Kosseir (LAMPERT 1885); an der Ostseite Afrikas: Sansibar (SELENKA 1867, SEMPER 1869, LUDWIG 1899), Mauritius (HAAKE 1880); im hinterindischen Archipel (Polynesien mitgerechnet): Celebes (LAMPERT 1885), Niederländisch-Indien: Menado, Ceram, Banka (KONINGSBERGER 1904), Ubay, Bohol (SEMPER 1867/68), Torres-Straße, Liu-kiu, Ogasawara-Inseln (MITSUKURI 1912), Guahan = Guam-Inseln (BRANDT 1835), Fiji-Inseln (THÉEL 1886), Sandwich-Inseln = Hawai-Inseln (SELENKA 1867, FISHER 1907).

Holothuria impatiens (Forskål).

1775 Descr. anim. .. *Fistularia impatiens*, p. 121—122, tab. 39, fig. B.
1788 *Holothuria impatiens* GMELIN, Linnaei Systema naturae, 13. ed., p. 3142, No. 21.
1833 „ *fulva* QUOY et GAIMARD, p. 135.
1833 *Trepang impatiens* JÄGER, p. 25.
1834 *Holothuria impatiens* BLAINVILLE, p. 193—194.
1835 „ „ BRANDT, p. 253.
1840 *Sporadipus impatiens* GRUBE, p. 35—37.
1867 *Holothuria botellus* SELENKA, p. 335—336, tab. 19, fig. 82—84.
1867 „ *fulva* SELENKA, p. 341.
1867 „ *impatiens* SELENKA, p. 340.
1868 „ *botellus* SELENKA, p. 117.
1867/68 „ *impatiens* SEMPER, p. 277, p. 248—49.
1867/68 „ *botellus* SEMPER, p. 82, tab. 22, 23, fig. 2, 19; tab. 35, fig. 15, 16; tab. 37, fig. 13; tab. 38, fig. 3, 4, 7.
1869 „ *impatiens* SEMPER, p. 120.
1874 „ „ v. MARENZELLER, p. 22.
1875 „ „ var. LUDWIG, p. 112, tab. 7, fig. 51, a, b.
1879 „ „ LUDWIG, p. 569.
1880 „ „ HAAKE, p. 46.
1880 „ „ LUDWIG, p. 6.
1882 „ „ „ p. 136.
1883 „ „ „ p. 157, 169.
1884 „ „ BELL, p. 510.
1885 „ „ LAMPERT, p. 65—66, fig. 46.
1886 „ „ BELL, p. 28.
1886 „ „ LUDWIG, p. 31.
1886 „ „ THÉEL, p. 7.
1886 „ „ „ p. 179—180, tab. 7, fig. 9.
1887 „ „ BELL, p. 654, 657.
1887 „ „ SLUITER, p. 193.
1887 „ „ LUDWIG, p. 10 [1226].
1887 „ „ BELL, p. 140.
1888 „ „ LUDWIG, p. 806.
1888 „ „ BELL, p. 389.

1889 *Holothuria impatiens* Lampert, p. 812.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 329, tab. 4, fig. 30—33, tab. 8, fig. 7, tab. 9, fig, 6, 7, 11.
1893 „ „ Hérouard, p. 134.
1894 „ „ Sluiter, p. 103.
1895 „ „ „ p. 78.
1895 „ „ Köhler, p. 18.
1895 „ „ „ p. 12, fig. 11.
1896 „ „ Lampert, p. 54.
1898 „ „ Pruvot, p. 656—657.
1898 „ „ Östergren, p. 233—237.
1898 „ „ Bedford, p. 840—841.
1899 „ „ Ludwig, p. 558.
1899 „ „ Bedford, p. 145.
1900 „ „ v. Marenzeller, p. 86.
1901 „ „ Clark, p. 495.
1901 „ „ „ p. 258.
1901 „ „ Sluiter, p. 9.
1902 „ „ Clark, p. 528.
1904 „ „ Koningsberger, p. 51—52, tab. 8, fig. 3.
1905 „ „ Vaney, p. 4 [189].
1907 „ „ Fisher, p. 666—668, tab. 69, fig. 4, 4a—d.
1908 „ „ Köhler et Vaney, p. 8—9.
1910 „ „ Pearson, p. 178—179.
1910 „ „ „ p. 192.
1912 „ „ Helfer, p. 327—328.
1912 „ „ Mitsukuri, p. 80—87, Textfig. 17.

Fundnotizen: Koll. Mus. Perth, Barrow-Inseln (1 Exempl.). Station 20, Sharks Bay, Useless Inlet, Perlbänke O. von Bellefin Prong, Sand und Perlmuscheln; 13. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 30, Sharks Bay, vor Brown Station (Dirk Hartog) und ca. 0,5 engl. M. N. davon, Felsboden mit Korallen und Korallensand; 18. IX. 1905 (1 Exempl.).

Von den 3 Exemplaren war das größte 15 cm lang und 3,5 cm breit, das kleinste 5 cm lang, 2 cm breit. Das mittlere Exemplar war schlecht konserviert und zusammengeschrumpft, die Länge in Alkohol beträgt etwa 11 cm. Die Tentakel waren eingezogen. Die Farbe in Alkohol entspricht den Angaben Selenkas und Sempers über *Holothuria botellus*, dunkelrotbraun bis graubraun, Papillen und Umgebung heller. Die Art ist so gemein und bekannt, daß ich weiter keine näheren Angaben zu machen brauche.

Wie schon aus dem oben angeführten Literatur- und Synonymenverzeichnis ersichtlich, ist *Holothuria impatiens* eine sehr verbreitete und häufig vorkommende Art. Sie findet sich im Atlantischen Ozean: Westindien (Lampert 1885), Florida (Selenka 1867, Clark 1901), Culebra und Ponce auf Porto-Rico (Clark 1901), Atlantischer Ozean (Köhler 1895); im Mittelmeer (Grube 1840, v. Marenzeller

1874, LUDWIG 1879, LAMPERT 1885, KÖHLER 1895, PRUVOT 1908). Durch den Kanal von Suez (LAMPERT 1885, HÉROUARD 1893) geht ihr Verbreitungsgebiet in das Rote Meer (GRAY, FORSKAL, LUDWIG, SEMPER, ÖSTERGREN). Das Zentrum der Hauptverbreitung von *Holothuria impatiens* ist das indopazifische Meer. Ich nenne zunächst die Fundorte an der afrikanischen Ostseite: Sansibar (SELENKA 1867, LUDWIG 1899), Mozambique (SEMPER 1869, BELL 1884), Mauritius (HAAKE 1880, THÉEL 1886), Seychellen (LAMPERT 1885), Mahé (BRAUER), Insel Bueni, Tumbatu (LAMPERT 1896), Matemo-Insel (PEARSON 1910), Insel Juan de Nova (LUDWIG 1899), Fouquet-Riff, Mauritius, Nossibé, Madagascar (LUDWIG 1883), Djibouti (VANEY 1903). Vorder- und Hinterindien: Ceylon (BELL 1887, LUDWIG 1887), Tuticorin (BELL 1888), Andamanen-Inseln (BELL 1887), Andamanen-Inseln und Ceylon (KÖHLER u. VANEY 1908), Nikobaren (LAMPERT 1885), Elphinstone-Insel (BELL 1886), Port Maria (PEARSON 1910). Weiterhin: Wilhelmina Bai unweit Padang (SLUITER 1895), Batavia, Tausend-Inseln, Billiton, Java-Meer (SLUITER 1887), Tausend-Inseln (KONINGSBERGER 1904), Pulo Edam, Noordwachter Eiland (LUDWIG 1888), Molukken und Borneo (v. MARENZELLER 1900). Taam, Roma, Saleyer, Kabala dua, Lumu-lumu, Lucipara-Inseln, Pulu-Passi-Tanette, Damar, Seba, Bima-Bai, Karakelang, Bai von Pidjot, Kabaëna, Obimajor, Muaras-Riff, Insel Liau, Binongka, Pulo Barang, Labuan Badjo, Waru-Bai (SLUITER 1901), Amboina (LUDWIG 1882, LUDWIG 1888, SLUITER 1894, SLUITER 1901), Philippinen, Bohol (SEMPER 1867/68), Liu-kiu-Inseln (MITSUKURI 1912), Timor (LAMPERT 1885, LUDWIG 1882, SLUITER 1901), Dirc Hartog, Mc Cluer-Golf (LAMPERT 1889), Cap York (LUDWIG 1883), Neu-Holland (QUOY u. GAIMARD 1833), Lifu, Loyalty-Inseln (BEDFORD 1899), Viti-Inseln (SEMPER 1867/68, LAMPERT 1885, THÉEL 1886), Rotuma (BEDFORD 1898), Mac Kean's Inseln (SEMPER 1867/68), Navigator- (= Samoa-)Inseln (SEMPER 1867/68, THÉEL 1886), Pelew-Inseln (SEMPER 1867/68), Apia und Eooa (THÉEL 1886), Tonga-Inseln (THÉEL 1886), Gesellschafts-Inseln (SELENKA 1867), Tahiti (LUDWIG 1875, LAMPERT 1885), Marquesas-Inseln (THÉEL 1886), Paumotu-Inseln (MITSUKURI 1912), Sandwich-Inseln (SELENKA 1867, THÉEL 1886), Honolulu-Riff, Necker-Insel, Laysan-Insel, Südküste der Molokai-Insel (FISHER 1907). Als Fundorte von der Westküste Amerikas kommen noch in Betracht: Panama (SELENKA 1867), Galapagos-Archipel (THÉEL 1886), Tagus Cove, Westseite von Albemarle (CLARK 1902).

Holothuria vagabunda Selenka.

Taf. VI, Fig. 13, a—b.

1835	*Stichopus (Gymnochirota) leucospilota*	Brandt, p. 251.
1867	„ *leucospilota*	Selenka, p. 320.
1867	*Holothuria vagabunda*	Selenka, p. 334, tab. 19, fig. 75—76.
1867/68	*Stichopus leucospilota*	Semper, p. 74, 275.
1867/68	*Holothuria vagabunda*	Semper, p. 81, 248, 277, tab. 21; tab. 31, fig. 1; tab. 34, fig. 15—17; tab. 35, fig. 9—10; tab. 36, fig. 5—8.
1869	„ „	Semper, p. 120.
1875	„ „	var. Ludwig, p. 112—113, tab. 7, fig. 40.
1881	*Stichopus leucospilota*	Ludwig, p. 595—596.
1882	*Holothuria vagabunda*	Ludwig, p. 135.
1883	„ „	Ludwig, p. 169.
1884	„ „	Bell, p. 510.
1885	„ „	Lampert, p. 71—72.
1886	„ „	Bell, p. 28.
1886	„ „	Théel, p. 218—219.
1886	„ „	Théel, p. 180—181, tab. 7, fig. 10.
1887	„ „	Ludwig, p. 26 [1242].
1887	„ „	Bell, p. 140.
1887	„ „	Sluiter, p. 189—190.
1888	„ „	Ludwig, p. 807.
1889	„ „	Lampert, p. 809—810.
1889—92	„ „	Ludwig, p. 330, tab. 7, fig. 11.
1890	„ „	Ludwig, p. 99.
1893	„ „	Ludwig, p. 171.
1894	„ „	Ludwig, p. 8.
1894	„ „	Sluiter, p. 103.
1895	„ „	Köhler, p. 383—384.
1895	„ „	Sluiter, p. 77.
1897	„ „	Whitelegge, p. 161.
1898	„ „	Hedley, p. 530.
1898	„ „	Ludwig, p. 448, 450.
1898	„ „	Bedford, p. 842—843.
1899	„ „	Ludwig, p. 558.
1899	„ „	Bedford, p. 145—146, tab. 17, fig. 5 a—c.
1901	„ „	Sluiter, p. 12.
1904	„ „	Koningsberger, p. 50.
1907	„ „	Fisher, p. 660.
1908	„ „	Köhler u. Vaney, p. 17.
1910	„ „	Clark, p. 351.
1910	„ „	Pearson, p. 181.
1912	„ „	Mitsukuri, p. 140—146.

Fundnotiz: Station 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar (Ausgang der South Passage), 0,5—3,5 m, Sand- und Felsboden mit Korallen; 16. VI. 1905 (3 Exempl.).

Verschiedentlich ist schon in der Literatur die Frage aufgeworfen worden, ob *Holothuria vagabunda* und *Holothuria lagoena* identisch seien. Gestützt auf die schon in der Literatur angegebenen gemeinsamen Merk-

male, möchte ich die Frage fast bejahen. Der einzige Unterschied, der dazu berechtigt, die Tiere für zwei verschiedene Arten zu halten, wäre der, daß *Holothuria lagoena* Rückenpapillen, *Holothuria vagabunda* dagegen Rückenfüßchen haben soll. Nun ist ja eine scharfe Trennung zwischen Füßchen und Papillen nicht möglich, und die verschiedenen Autoren sind verschiedener Ansicht (vgl. LUDWIG 1887, p. 1225). So sagt THÉEL 1886 bei der Beschreibung seiner *H. vagabunda*: „I am in great uncertainty with regard to the ambulacral appendages of the dorsal surface, they may be considered either as pedicels or papillae. Some of them have a more or less conical form and resemble papillae, others are more cylindrical; a closer examination proves that the former are devoid of a true sucking disk, have the terminal plate very rudimentary and the walls strengthened by numerous spinous transverse rods, while the latter have a smal distinct sucking disk, a much larger terminal plate and comparatively few supporting rods; these rods are only collected around the terminal plate.“ Wenn ich nun meine Tiere auf die Rückenambulacralanhänge hin betrachte, so hätte ich sie zu *vagabunda* zu stellen, unter Berücksichtigung der oben angeführten Unterscheidung zwischen Papillen und Füßchen; auch ich fand Übergänge zu Papillen, in denen die Stützkörper nicht nur auf die Umgebung der Endplatte beschränkt waren, sondern gänzlich zerstreut lagen.

Die mir zur Untersuchung vorliegenden Tiere sind 13, 16 und 18 cm lang, das größte Exemplar mißt an der breitesten Stelle 6 cm. Die Farbe ist bei allen ein dunkles Braun. Eine POLIsche Blase, Zahl der Tentakel 20, dunkelbraun; auffallend ist die kolossale Breite der Längsmuskulatur bis 1,5 cm. Die CUVIERschen Organe sind rotbraun und äußerst dehnbar.

Die Kalkkörper der Körperhaut sind bekannt, Stühlchen mit 8-zinkiger Krone und Schnallen mit 3 Paar Löchern. In den Längsmuskeln fand ich eigentümliche, meist unvollkommene Schnallen und Stäbchen, die Tentakel sind frei von Stützkörpern.

Holothuria vagabunda gehört zu den weitverbreitetsten Arten und stellt fast eine kosmopolitische Form dar. Ihr Verbreitungsgebiet geht von Panama und der Westküste Südamerikas — ich nenne: Cocos-Inseln (LUDWIG 1894), peruanische Küste (LUDWIG 1898) — durch den Großen Ozean über Australien, den hinterindischen Archipel, durch den Indischen Ozean bis an die Ostküste Afrikas, das Rote Meer und den Persischen Golf (KÖHLER u. VANEY 1908). Von Westen nach Osten nenne ich an bisher in der Literatur verzeichneten Fundorten: im Roten Meer: Kosseir (LAMPERT 1885), daran anschließend den Golf von Aden (SEMPER 1869); an der Ostseite Afrikas: Mozambique (SEMPER 1869), Sansibar (SE-

lenka 1867, Ludwig 1899), Natal (Lampert 1885), Darros Inseln (Bell 1884), Port Louis bei Mauritius (Lampert 1889), Matemo-Inseln, Kerimba-Archipel (Pearson 1910), Seychellen (Lampert 1885, Ludwig 1899). Weiter nach Osten folgen: Lakkhadiv-Inseln (Köhler u. Vaney 1908), Ceylon (Ludwig 1890), Tuticorin, Madras (Bell 1888), Andamanen-Inseln (Bell 1887, Köhler u. Vaney 1908), Nikobaren (Ludwig 1883), Mergui-Archipel, Owen-Insel und Elphinstone-Insel (Bell 1886), Ostküste des Golfes von Siam (Lampert 1885), Java (Selenka 1867, Ludwig 1882), Sunda-Inseln (Semper 1867/68, Köhler 1895), Bay von Batavia (Sluiter 1887), Pulo Edam (Ludwig 1888), Amboina (Ludwig 1888, Sluiter 1894, Köhler 1895, Sluiter 1895), Philippinen (Semper 1867/68), Samboangan, Philippinen (Théel 1886), Zebu (Lampert 1885), Hongkong (Ludwig 1883), Pescadores-Inseln, Liukiu-Inseln, Ostküste von Kiushu und Shikoku (Mitsukuri 1912), Shichito: die sieben Inseln, Izu (Mitsukuri 1912). An australischen Fundorten kommen in Betracht: Bowen (Ludwig 1875), Rockhampton (Théel 1886), Adelaide (Lampert 1885) und neuerdings die Sharks Bay. Die polynesische Inselwelt hat an Fundstellen zu verzeichnen: Ualan (Brandt 1835), Jaluit (Lampert 1885), Carolinen-Inseln (Mitsukuri 1912), Lifu, Loyalty-Inseln (Bedford 1899), Funafuti (Bedford 1898, Whitelegge 1897), Fiji-Inseln (Lampert 1885, Théel 1886), Mac Kean's Inseln (Semper 1867/68), Navigator-Inseln (Semper 1867/68, Ludwig 1875, Théel 1886), Tongatabu, Friendly-Inseln (Théel 1886), Gesellschafts-Inseln (Selenka 1867), Tahiti (Ludwig 1887), Hawai-Inseln (Selenka 1867, Fisher 1907).

Holothuria atra Jäger.

Taf. VI, Fig. 14, a—b.

1821?	*Holothuria*	*Radackensis* Chamisso u. Eisenhardt, p. 352, tab. 26.
1833	„	*atra* Jäger, p. 22—23.
1835	„	„ Brandt, p. 256.
1835	„	*affinis* Brandt, p. 256.
1851	„	*floridana* Pourtalès, p. 12—13.
1867	„	„ Selenka, p. 324—326, tab. 18, fig. 47—50.
1867	„	*atra* Selenka, p. 327, tab. 18, fig. 52—53.
1867	„	*affinis* Selenka, p. 331.
1867/68	„	„ Semper, p. 92.
1867/68	„	*amboinensis* Semper p. 88, 92, 279.
1867/68	„	*atra* Semper, p. 88, 250, 278, tab. 26.
1869	„	„ Semper, p. 120.
1880	„	„ Ludwig, p. 6.
1881	„	„ Ludwig, p. 596.

1882 *Holothuria atra* Ludwig, p. 137.
1883 „ „ Ludwig, p. 170—171.
1884 „ „ Bell, p. 510.
1885 „ „ Lampert, p. 85—86.
1885 „ *amboinensis* Lampert, p. 84.
1886 „ *atra* Théel, p. 213—214.
1886 „ „ Théel, p. 181, tab. 7, fig. 4.
1886 „ *amboinensis* Théel, p. 214.
1886 „ *africana* Théel, p. 174—175, tab. 8, fig. 7.
1886 „ *atra* Bell, p. 28.
1886 „ „ Ludwig, p. 32.
1887 „ „ Ludwig, p. 11 [1217].
1887 „ „ Ludwig, p. 26 [1242].
1887 „ „ Bell, p. 140.
1887 „ „ Sluiter, p. 188.
1887 „ „ Bell, p. 654, 657.
1887 „ *amboinensis* Sluiter, p. 187—188.
1888 „ *atra* Bell, p. 389.
1889 „ „ var *amboinensis* Lampert, p. 813.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 329, tab. 3, fig. 30; tab. 6, fig. 6.
1894 „ „ Sluiter, p. 10.
1895 „ „ Sluiter, p. 78.
1895 „ „ Köhler, p. 382—383.
1897 „ „ Whitelegge, p. 161.
1899 „ „ Hedley, p. 530.
1899 „ „ var. Bedford, p. 147.
1900 „ „ v. Marenzeller, p. 86.
1898 „ „ var. *amboinensis* Bedford, p. 839—840.
1898 „ *floridana* Clark, p. 413.
1899 „ *atra* Ludwig, p. 559.
1901 „ „ Clark, p. 495, fig. 23—26.
1902 „ „ Clark, p. 530.
1903 „ „ Whitelegge, p. 8 u. 13.
1904 „ „ Koningsberger, p. 47—48, tab. 8, fig. 2.
1904 „ „ Gardiner, p. 339.
1905 „ „ Edwards, p. 1—2.
1907 „ „ Fisher, p. 657—659, tab. 70, fig. 2, 2a—c.
1908 „ „ Edwards, p. 274—297, tab. 4 u. 5.
1908 „ *floridana* Edwards, p. 241—274, tab. 4 u. 5.
1908 „ *atra* Köhler u. Vaney, p. 5—6.
1910 „ „ var. *amboinensis* Pearson, p. 176—177.
1910 „ „ Pearson, p. 176.
1910 „ „ Köhler u. Vaney, p. 101.
1912 „ „ Mitsukuri, p. 64—68, Textfig. 14.

Fundnotizen: Station 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar (Ausgang der South Passage), 0,5—3,5 m, Sand- und Felsboden mit Korallen; 16. VI. 1905 (2 Exempl.). Station 26, Sharks Bay, Sunday Island, 5,5 m, Felsboden mit Korallen; 17. VI. 1905 (1 Exempl.).

In seiner Abhandlung „Variation, development and growth in *Holothuria floridana* Pourtalès and in *Holothuria atra* Jäger“ stellt Edwards

Holothuria floridana als gesonderte Art von *Holothuria atra* auf. *Holothuria africana* Théel und *Holothuria mexicana* Ludwig spricht er als Synonyme von *Holothuria floridana* an. Wie schon aus dem oben angeführten Literatur- und Synonymenverzeichnis ersichtlich, halte ich nach der alten Ansicht *Holothuria floridana* für identisch mit *Holothuria atra*.

Nach der Farbe wäre das eine der zur Untersuchung vorliegenden 3 Tiere — 11 cm lang, 3—4 cm breit — zu *H. atra* var. *amboinensis* zu stellen, es war tief schwarz gefärbt, die beiden anderen Exemplare, 10 und 26 cm lang, besaßen braune Färbung. Die Kalkkörper gleichen sich vollständig, es finden sich bei allen dreien sowohl Stühlchenscheiben mit als auch ohne Dornen.

Holothuria atra ist rings um die ganze Erde verbreitet. Von der Ostküste Amerikas geht ihr Verbreitungsgebiet durch den Atlantischen Ozean, das Rote Meer in den Indischen Ozean und weiter in den Großen Ozean bis an die Westküste Amerikas. Im folgenden zähle ich die Fundorte dieser kosmopolitischen Art auf:

Atlantischer Ozean, besonders das Meeresbecken zwischen Nord- und Südamerika: Florida (Selenka 1867, Pourtalès 1851, Bell 1884, Clark 1901, Edwards 1908), Venezuela, Puerto Cabello (Ludwig 1883, Lampert 1885), Westindien (Ludwig 1882), Havanna, Jamaica (Ludwig 1883), Bahamas, Abaco, New Providence, Porto-Rico, Cuba, Haiti, St. Thomas, Caribisches Meer (Edwards 1908), Bermuda (Clark 1898), St. Bartholomew, Guadaloupe (Théel 1886). Azoren (Hérouard 1902).

Rotes Meer (Semper 1869, Ludwig 1880, Lampert 1885, Ludwig 1887); Ostseite Afrikas: Sansibar (Selenka 1867, Lampert 1885, Ludwig 1887, Ludwig 1899, Edwards 1908), Tumbatu, Baui (Lampert 1896), Darros-Inseln, Amiranten (Lampert 1885, Bell 1884), Mozambique (Bell 1884, Edwards 1908), Aldabra (Ludwig 1899), Nossibé (Ludwig 1880, Ludwig 1883), Kerimba (Semper 1869, Lampert 1885), Kerimba-Archipel, Matemo-Insel (Pearson 1910), Simon's Bay, Kap der Guten Hoffnung (Théel 1886), Arabisches Meer (Edwards 1908); Vorder- und Hinterindien: Lakkhadiv- und Maladiv-Inseln (Gardiner 1903), Tuticorin, Madras (Bell 1888), Ceylon (Bell 1887, Ludwig 1887, Köhler u. Vaney 1908), Galle, Manar, Trincomalee (Pearson 1903), Andamanen-Inseln (Bell 1887, Köhler u. Vaney 1908), Nikobaren-Inseln (Semper 1867/68, Lampert 1885, Köhler und Vaney 1910), Elphinstone-Insel, Mergui-Archipel (Bell 1886), Bai von Bengalen (Bell 1888), Indischer Ozean (Ludwig 1882); hinterindischer Archipel: Padang (Ludwig 1882, Koningsberger

1904), Djedda (LUDWIG 1882, LAMPERT 1885), Sunda-Inseln (KÖHLER 1895), Tausend-Inseln (SLUITER 1895, KONINGSBERGER 1904), Java (SELENKA 1867), Batavia (SLUITER 1887), Lucipara-Inseln (LAMPERT 1889, SLUITER 1901), Timor (LUDWIG 1882, SLUITER 1901), Saleh-Bai, Sebangkatan, Lombok, Lumu-lumu, Seba, Kabaladua, Haingsisi, Roma, Kangeang, Jedan-Insel (SLUITER 1901), Celebes (JÄGER 1833, SELENKA 1867, LAMPERT 1885), Menado, Boeroe, Toeal (KONINGSBERGER 1904), Makassar (LUDWIG 1882), Amboina (SELENKA 1867, SEMPER 1867/68, LUDWIG 1882, LAMPERT 1885, THÉEL 1886, SLUITER 1894, SLUITER 1895), Molukken (SEMPER 1867/68), Molukken und Borneo (v. MARENZELLER 1900), Batjan (SEMPER 1867/68, LAMPERT 1885), Philippinen (SEMPER 1867/68), Cebu (LAMPERT 1885); neuerdings berichtet MITSUKURI 1912 ihr Vorkommen auch von Japan; ich nenne: Anami-Oshima, Liu-kiu (Mitsukuri 1912).

Australien: Dampier-Archipel in der Mermaid-Straße (LAMPERT 1889), Torres-Straße (MITSUKURI 1912), Adelaide (LAMPERT 1885), Sharks Bay.

Pazifischer Ozean: Ualan (BRANDT 1835), Radack-Inseln (= Marshall-Inseln; CHAMISSO 1821, EDWARDS 1908), Gilbert-Inseln, Naura (= Pleasant-Inseln, WHITELEGGE 1903), Funafuti (WHITELEGGE 1897, BEDFORD 1898, HEDLEY 1899), Rotuma (BEDFORD 1898), Loyalty-Inseln (BEDFORD 1899), Fiji-Inseln (SEMPER 1867/68, THÉEL 1886), Tonga, Penope (THÉEL 1886), Navigator-Inseln (SEMPER 1867/68, EDWARDS 1908), Gesellschafts-Inseln (SELENKA 1867, LAMPERT 1885, EDWARDS 1908), Tahiti (LUDWIG 1883, EDWARDS 1908), Hawai-Inseln (SELENKA 1867, BELL 1884, FISHER 1907, EDWARDS 1908), Clipperton-Inseln (CLARK 1902), Galapagos-Inseln (CLARK, EDWARDS 1908).

Holothuria cinerascens (Brandt).

Taf. VI, Fig. 15, a—b.

1835 *Stichopus (Gymnochirota) cinerascens* BRANDT, p. 251.
1840 „ *cinerascens* GRUBE, p. 36.
1867 „ „ SELENKA, p. 319.
1867 *Holothuria pulchella* SELENKA, p. 329, tab. 18, fig. 61—62.
1867/68 „ „ SEMPER, p. 89—90.
1867/68 „ *cinerascens* SEMPER, p. 74, 275.
1869 „ *pulchella* SEMPER, p. 120.
1880 „ „ SEMPER, p. 120.
1880 „ „ HAAKE, p. 46.
1881 „ „ v. MARENZELLER, p. 21 [139].
1881 *Stichopus cinerascens* LUDWIG, p. 597—598.
1883 *Holothuria pulchella* LUDWIG, p. 157, 171.

1885 *Holothuria cinerascens* Lampert, p. 82—83.
1886 „ „ Ludwig, p. 3.
1886 „ „ Théel, p. 238.
1886 „ *pulchella* Théel, p. 212—213.
1887 „ *cinerascens* Bell, p. 654, 657, tab. 40, fig. 2.
1887 „ *pulchella* Sluiter, p. 187.
1888 „ *cinerascens* Ludwig, p. 807.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 239, tab. 6, fig. 7.
1895 „ *pulchella* Sluiter, p. 77.
1896 „ *cinerascens* Mitsukuri, No. 4.
1896 „ „ Lampert, p. 55—56.
1899 „ „ Ludwig, p. 561.
1901 „ „ Sluiter, p. 9.
1907 „ „ Fisher, p. 654—655, tab. 68, fig. 1, 1a—f.
1912 „ „ Mitsukuri, p. 71—74, Textfig. 16.

Fundnotiz: Station ?, Südwest-Australien (1 Exempl.)

Das zur Untersuchung vorliegende Stück ist bei eingezogenen Tentakeln 15 cm lang — dabei weist die Haut noch deutliche Querfalten auf — und an der breitesten Stelle 4,5—5 cm breit. Die Farbe ist dunkelbraun bis schwarz, die Bauchseite ein wenig heller. Die Endscheibe der Füßchen ist ebenfalls braun, sehr schön sind auch die hellbraunen Höfe der Papillen zu sehen, wie sie Lampert 1896 bei seinem Exemplar auch beobachtete. Die braunen Tentakel sind bis 2 cm lang; der Kalkring ist sehr kräftig und stimmt mit Selenkas Zeichnung überein; die Höhe der Radialia beträgt ungefähr 7 mm. Die Zahl der Polischen Blasen ist bei dieser Species sehr variabel und schwankt zwischen 1 und 7; bei vorliegendem Stück konnte ich 2 ca. $2^1/_2$ cm lange Polische Blasen feststellen. Wie auf der einen Seite die Zahl der Polischen Blasen sehr variiert, so finden sich ähnliche Verhältnisse bei den Cuvierschen Organen; sie werden bald vermißt, bald angetroffen. Bei meinem Exemplar sind Cuviersche Organe vorhanden. Die Geschlechtsschläuche sind dichotom mehrfach verzweigte Fäden, von der Geschlechtsbasis bis zum äußeren Ende bis zu 3 cm lang. In bezug auf die Kalkkörper verweise ich auf Selenka 1867, tab. 18, fig. 62, und Fisher 1907, tab. 68, fig. 1, 1a—f. In den Tentakeln und Ambulacralanhängen finden sich an Kalkkörpern nur die dornigen, fein granulierten Keulen.

Vorliegende Species ist eine indopazifische Form. Die Ostseite Afrikas hat an Fundorten aufzuweisen: Sansibar (Lampert 1885, Ludwig 1899), Tumbatu (Lampert 1896), Mozambique (Semper 1869), Mauritius (Haake 1880, Ludwig 1883), Seychellen (Lampert 1885, Ludwig 1899), Mahé (Brauer); im Roten Meer: Kosseir (Lampert 1885). Bell 1887 wies ihr Vorkommen bei Ceylon nach.

Fundorte im hinterindischen Archipel und Polynesien: Sunda-Inseln, Java (Semper 1867/68), Bai von Batavia (Sluiter

1887, Ludwig 1888), Sunda-Straße, Insel „Dwars in den Weg“ (Sluiter 1895), Seba, Roma, Bai von Pidjot, Lombok (Sluiter 1901), Batjan, Camiguin (Semper 1867/68), Ogasawara-Inseln (Brandt 1835, Mitsukuri 1912), Enoshima (v. Marenzeller 1881), Liu-kiu, Satsuma (Mitsukuri 1912), Neu-Caledonien (Bedford 1899), Marquesas (Théel 1886), Tahiti (Théel 1886, Semper 1867/68), Hawai-Inseln (Selenka 1867), Honolulu (Ludwig 1886), Honolulu, Hanalei, Kanai, Hilo, Hawaii, Puako Bay (Fisher 1907).

Holothuria fuscocinerea Jäger.

Taf. VI, Fig. 16, a—d.

1833	*Holothuria*	*fuscocinerea* Jäger, p. 22, tab. 3, fig. 7.
1835	„	„ Brandt, p. 256.
1867	„	*pervicax* Selenka, p. 327—328, tab. 18, fig. 54.
1867/68	„	„ Semper, p. 92, 251, 279.
1867/68	„	*fuscocinerea* Semper, p. 88—89, 250, 275, tab. 30, 37, fig. 22.
1869	„	*pervicax* Semper, p. 120.
1875	„	*curiosa* Ludwig, p. 110—111, tab. 7, fig. 29.
1875	„	*depressa* Ludwig, p. 108—109, tab. 7, fig. 44.
1880	„	*mammiculata* Haake, p. 46, 48.
1882	„	*fuscocinerea* Ludwig, p. 137.
1883	„	*pervicax* Ludwig, p. 156—157, p. 173—174.
1885	„	„ Lampert, p. 62, fig. 25.
1885	„	*curiosa* Lampert, p. 64.
1885	„	*fuscocinerea* Lampert, p. 64.
1886	„	*pervicax* Ludwig, p. 32.
1886	„	„ Théel, p. 213.
1886	„	*curiosa* Théel, p. 181—182, 220—221, tab. 8, fig. 9.
1887	„	*fuscocinerea* Ludwig, p. 26.
1887	„	„ Ludwig, p. 11.
1887	„	„ Sluiter, p. 191.
1888	„	„ Bell, p. 389.
1888	„	„ Ludwig, p. 807.
1888	„	*curiosa* Ludwig, p. 810.
1889—92	„	„ = *fuscocinerea* Ludwig, p. 329, tab. 4, fig. 25—26.
1889—92	„	*pervicax* Ludwig, p. 330.
1894	„	„ Sluiter, p. 104.
1895	„	*fuscocinerea* Sluiter, p. 79.
1896	„	„ Mitsukuri, No. 6.
1896	„	*pervicax* Lampert, p. 53.
1898	„	*fuscocinerea* var. *pervicax* Bedford, p. 837—838, tab. 52, fig. 2a, b.
1899	„	*pervicax* Ludwig, p. 560.
1901	„	„ Sluiter, p. 9—10.
1901	„	*curiosa* Sluiter, p. 10—11.
1907	„	*fuscocinerea* Britten, p. 125—128.
1907	„	*pervicax* Fisher, p. 655—657, tab. 58, fig. 2, 2a—c.
1909	„	*fuscocinerea* Clark, p. 560.
1910	„	*curiosa* Pearson, p. 177.
1910	„	„ Pearson, p. 192.
1912	„	*pervicax* Mitsukuri, p. 128—135, Textfig. 23.

Fundnotiz: Station 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar (Ausgang der South Passage), 0,5—3,5 m, Sand- und Felsboden mit Korallen; 16. VI. 1905 (1 Exempl.).

Bei eingezogenen Tentakeln maß das zur Untersuchung vorliegende Tier ungefähr 13 cm in der Länge; die Farbe entspricht den Angaben Sempers. Der Bauch ist weiß, die Grundfarbe des Rückens ist gelblichbraun mit den charakteristisch dunklen Querbändern; ich zähle deren 6, dazu ist auch das Afterfeld dunkel gefärbt. Die Bauchfüßchen sind sehr zahlreich und lassen kaum eine Anordnung in Reihen erkennen. Von der tiefschwarzen Färbung der Füßchen waren nur noch Spuren zu erkennen, gut dagegen waren die dunkelbraunen Höfe der Papillen ausgebildet. Die Tentakel weisen eine hellgelbe Färbung auf.

An Kalkkörpern finden sich in der Haut Schnallen und Stühlchen. Die Angaben Brittens über die Kalkkörper stimmen sehr gut mit den meinigen überein, unerwähnt möchte ich jedoch nicht lassen, daß ich die schnallenartigen Plättchen in den Tentakeln nicht auffinden konnte und auch die Stützstäbe nicht glatt, sondern nach den Enden zu mit punktförmigen Erhebungen versehen waren. Die schnallenförmigen Körper, wie sie Semper von seiner *H. fuscocinerea* abbildet, sind auch sehr selten, häufig fanden sich die unvollkommenen Schnallen, vergleiche Ludwig 1875, tab. 7, fig. 44.

Holothuria fuscocinerea ist eine im indopazifischen Meeresgebiet sehr häufig vorkommende Form. Vom hinterindischen Archipel geht ihr Verbreitungsgebiet nach Osten über Neu-Guinea, Adjatuning (Sluiter 1901) und Australien in die polynesische Inselwelt und erreicht dort ihre östliche Grenze in den Hawai-Inseln (Selenka 1867, Fisher 1907) und den Gesellschafts-Inseln, Tahiti (Ludwig 1875). Die nördliche Grenze ist gegeben durch ihr Vorkommen in Japan (Ludwig 1882), Nagasaki (Britten 1907), pazifische Küste von Japan, Liu-kiu-Inseln (Mitsukuri 1912). Die südliche Grenze bildet Australien: Bowen (Ludwig 1875), Lord Howe-Insel, östlich von Australien (Clark 1909) und neuerdings die Sharks Bay. Innerhalb dieses so umgrenzten Gebietes nenne ich an weiteren Fundorten: Tavoy-Insel, Mergui-Archipel (Pearson 1910), Kanal von Lapinig, Philippinen (Semper 1867/68), Cebu, Samboanga (Théel 1886), Amboina (Sluiter 1894, Ludwig 1888), Celebes (Théel 1886), Batavia (Sluiter 1887), Pulo Edam (Ludwig 1888), Rofti, Bai von Pepala, Saleyer, Lucipara-Inseln, Gisser, Kabaëna, Saleh Bay, Dangar besar (Sluiter 1901), Molukken (Sluiter 1895).

In der polynesischen Inselwelt: Pelew-Inseln (Ludwig

1882), Samoa-Inseln (SEMPER 1867/68), Fiji-Inseln (THÉEL 1886), Rotuma (BEDFORD 1898). Zahlreich sind auch die Fundorte an der Ostseite Afrikas: Sansibar (SELENKA 1867, SEMPER 1869, LAMPERT 1896, LUDWIG 1899), Matemo-Insel, Kerimba-Archipel (PEARSON 1910), Mauritius (HAAKE 1880, LUDWIG 1883 und 1887), Bueni (LAMPERT 1896), Seychellen (LAMPERT 1885). Im Roten Meer: Kosseir (LAMPERT 1885), Assab (LUDWIG 1886). 1887 erwähnt LUDWIG ihr Vorkommen bei Ceylon.

Holothuria difficilis Semper.

Tafel VII, Fig. 17.

1867/68	*Holothuria difficilis*	SEMPER, p. 92, 279, tab. 30, fig. 21.
1880	*Mülleria parvula*	HAAKE, p. 46.
1883	*Holothuria difficilis*	LUDWIG, p. 156.
1885	„ „	LAMPERT, p. 68.
1886	„ „	THÉEL, p. 219—220.
1888	„ „	LUDWIG, p. 807—808.
1889	„ „	SLUITER, p. 107.
1889—92	„ „	LUDWIG, p. 329.
1898	„ „	BEDFORD, p. 388, tab. 52, fig. 3.
1899	„ „	„ p. 149.
1901	„ „	SLUITER, p. 10.
1907	„ „	DENDY u. HINDLE, p. 98, tab. 13, fig. 19a—c.
1908	„ „	KÖHLER u. VANEY, p. 6—7.
1909	„ „	CLARK, p. 559—560.
1912	„ „	MITSUKURI, p. 75—77.

Fundnotiz: Koll. Mus. Perth, West-Australien (ohne nähere Angabe) (3 Exempl.).

Die vorliegenden 3 Exemplare sind 4, 3 und 2 cm lang. Die Farbe ist braun, die Kalkkörper stimmen mit SEMPER, tab. 30, fig. 21 überein, ebenso kann ich die Mitteilung SEMPERS über die Dehnbarkeit der CUVIERschen Organe bestätigen. THÉEL 1886 weist auf eine nähere Verwandtschaft zwischen *Holothuria vagabunda* und *Holothuria difficilis* hin, als einzigen Unterschied betrachtet er die verschiedene Gestalt der Stühlchen. Mit Recht macht LUDWIG auf diesen Irrtum THÉELS aufmerksam und fügt als weiteres Unterscheidungsmerkmal in bezug auf die Gestalt der Kalkkörper auch die Gestalt der Platten an, die auch nicht im mindesten eine Spur von Ähnlichkeit miteinander zeigen. Der Unterschied zwischen beiden Formen ist also sehr auffallend, eine Verwechselung beider Arten ist kaum möglich. Schon eher ähneln sich die Kalkkörper von *Holothuria difficilis* und *Mülleria parvula* SELENKA, eine Ansicht, die auch BEDFORD vertritt.

Die Samoa-Inseln (SEMPER 1867/68) und Mauritius (HAAKE 1880, LUDWIG 1883) waren lange Zeit die beiden einzigen Fundorte von *Holothuria difficilis*, bis 1888 durch LUDWIG Amboina und durch SLUITER

1889 die Insel Enkhuizen, Batavia-Bai als neue Fundorte hinzukamen. 1898 findet sie Bedford in Rotuma — östliche Grenze ihres Vorkommens — und Sluiter 1901 an der Nordspitze der Insel Tiur. An Fundorten aus der Literatur finden wir weiter verzeichnet: Loyalty-Inseln (Bedford 1899), Norfolk-Inseln (Dendy u. Hindle 1907). Lord Howe-Inseln (Clark 1909) — Andamanen-Inseln (Köhler u. Vaney 1908), Formosa, Ogasawara-Inseln, Osumi (Mitsukuri 1912).

Holothuria modesta Ludwig.

Taf. VII, Fig. 18, a—e.

1875	*Holothuria*	*modesta*	Ludwig, p. 106—107, tab. 7, fig. 26.
1884	„	„	Bell, p. 152.
1885	„	„	Lampert, p. 59.
1886	„	„	Théel, p. 208.
1889—92	„	„	Ludwig, p. 330.
1901	„	„	Sluiter, p. 14.

Fundnotiz: Station 48, Cockburn Sound, Port Royal und nördlich davon, 14,5—18 m, Schlick und Algen; 30. IX. 1905 (2 Exemplare).

Die Tiere sind schlecht konserviert, beide ungefähr 5 cm lang. Die Tentakel sind eingezogen, von gelber Farbe. Die Anordnung der Füßchen des Bauches in 3 deutlichen 2—3-zeiligen Reihen war gut zu erkennen, wie Lampert 1885, p. 59 von seinen Exemplaren ebenfalls berichtet. Théel dürfte wohl ein Irrtum unterlaufen sein, wenn er behauptet, *Holothuria modesta* besäße nur Papillen. Die Farbe des Rückens ist braun, die Papillen sind schwarz behöft, der Bauch ist heller gefärbt. 1 Polische Blase, Länge 0,75 cm. Die Kalkkörper erinnern an die von Ludwig 1875, tab. 7, fig. 26 abgebildeten Formen; es sei mir gestattet, etwas näher auf sie einzugehen. Die Stühlchenscheibe ist sehr regelmäßig ausgebildet, ihr äußerer Rand immer glattrandig; sie ist von 4 primären Löchern durchbohrt, zu denen noch 4 sekundäre hinzutreten, welche mit den ersteren alternieren. Diese Form der Stühlchen finden wir von Ludwig 1875 abgebildet, meistens jedoch ist die Zahl der sekundären Löcher eine größere, sie steigt von 4 auf 12, indem zu den 4 größeren sekundären noch je 2 kleinere hinzutreten. Eine größere Anzahl von Löchern traf ich selten oder nie. Der Stiel der Stühlchen besteht aus 4 Stützen, welche durch 2—3 Querbalken verbunden sind. Entweder laufen die Stützen parallel bis zur Krone (nach Ludwigs Zeichnung), oder sie konvergieren nach oben zu und bilden eine kleine Krone (nach Lampert 1896). Auf Grund dieser Erscheinung der verschiedenen Ausbildung der Stützen könnte man fast geneigt sein, 2 Arten von Stühlchen anzunehmen. Außer diesen Stühlchen

finde ich, besonders in den Rückenpapillen, dichotom verzweigte Kalkkörperchen, welche sehr selten sind und große Ähnlichkeit mit denen von *Stichopus simultans* zeigen. Im Gegensatz zu LAMPERT finde ich in den Füßchen Stützkörper.

Meine Exemplare zeigen also in bezug auf die Kalkkörperchen kleine Unterschiede, die jedoch nicht bestimmend für die Aufstellung einer neuen Art sein dürften.

Bisher in der Literatur angegebene Fundorte sind: Cap York (LUDWIG 1875), Torres-Straße (BELL 1884), Pulu-Barang, Pulu-Passi-Tanette (SLUITER 1901), Kosseir (LAMPERT 1885).

Holothuria Hartmeyeri n. sp.

Taf. VII, Fig. 19, a—d.

Fundnotiz: Station 64, Oyster Harbour bei Albany, 0,75 bis 5,5 m, Sand- und Mudboden, teils Austernbänke, teils Pflanzenwuchs; 21. VIII. 1905 (2 Exempl.).

Ich stelle die mir vorliegenden Exemplare als eine neue Art auf, da ich sie mit keiner bisher bekannten Species des Genus „*Holothuria*" identifizieren kann.

In Alkohol konserviert, mißt das kleinere Tier 11 cm in der Länge — es ist schlecht konserviert, seitlich platt zusammengedrückt, 6,5 cm breit —, das größere ist 14 cm lang. Bei dem einen Exemplar ist die Farbe durch den Alkohol stark ausgezogen, das andere größere weist eine dunkelbraun gefärbte Rückenseite, eine hellere grauschwarz gefärbte Bauchseite auf. Tentakel und Ambulacralanhänge sind bei beiden mehr oder weniger eingezogen, eine Anordnung der letzteren in Reihen fehlt. Die Füßchen der Bauchseite sind sehr zahlreich, mit dunkelbrauner Endscheibe versehen. Die Ambulacralanhänge des Rückens halte ich ebenfalls für Füßchen; ich gehe davon aus, daß ich die Füßchen durch ihre breite Saugscheibe von der spitz auslaufenden „Papille" unterscheide. Die Füßchen des Rückens sitzen auf kleinen warzenartigen Erhebungen der Haut, sie besitzen ebenfalls eine braune Endscheibe, welche jedoch im Vergleich zu denen der Bauchfüßchen mehr reduziert ist. Die Körperhaut ist sehr derb und dick, an einigen Stellen bis zu 1,2 cm. Da der Schlundkopf der beiden Exemplare verletzt war, gebe ich nur mit Zweifel die Zahl der Tentakel auf 18 an; Tentakelampullen sind vorhanden. Die Farbe der Tentakel wie auch des Mundfeldes ist braunschwarz. Es ist eine POLIsche Blase vorhanden, sie ist 3 cm lang. Die Geschlechtsschläuche sind in einem Bündel angeordnet, die längsten Schläuche von der Geschlechtsbasis bis zum äußersten Ende sind 6,5 cm lang, dazu mehrfach dichotom verzweigt. CUVIERsche Organe sind vorhanden.

In der Körperhaut finden sich Stühlchen und Schnallen. 1) Stühlchen: Der Rand der Stühlchenscheibe ist glatt, leicht wellig. Von unten gesehen, trägt die Stühlchenscheibe ein größeres zentrales Loch, um das sich ein Kreis von kleineren Löchern gruppiert. Die Mindestzahl der im Kreise stehenden Löcher ist 8, sie kann jedoch steigen bis 9 und mehr; der erstere Fall ist der am häufigsten vorkommende. Sind mehr als 9 Löcher vorhanden, dann treten auch meist noch kleinere hinzu. Die größte Ähnlichkeit besitzen die Stühlchen mit denen von *Mesothuria intestinalis* A. u. R., nur in der Seitenansicht gesehen, sind sie mehr plump und gedrungen. Der Stiel der Stühlchen besteht aus 4 Stützen, das Primärkreuz ist aus der Ebene der Stühlchenscheibe herausgerückt und stellt die einzige Querverbindung dar. Die 4 Stützen enden in einer in zahlreiche Dornen auslaufenden Stühlchenkrone, eine größere Regelmäßigkeit in der Ausbildung der Krone (z. B. betreffs Zahl der Dornen) liegt nicht vor.

2) Schnallen: Die Schnallen sind glatt, stark in die Länge gezogen, von 3 Paar Löchern durchbohrt.

In den Ambulacralanhängen des Bauches wie des Rückens finden sich außer den Stühlchen und Schnallen, wie sie sich auch in der Körperhaut finden, solche Schnallen, die sich sowohl durch die größere Anzahl von Löchern als auch den zackigen und gedornten Rand von denen der Haut unterscheiden. In den Bauchfüßchen finden sich weiterhin, in der Nähe der Endscheibe, bilateralsymmetrische, von vielen Löchern durchbohrte Stützplatten, in den Rückenfüßchen kräftige Stützkörper. Im übrigen verweise ich auf meine Zeichnungen.

Holothuria Michaelseni n. sp.

Taf. VII, Fig. 20, a—c.

Fundnotiz: Station 7, Sharks Bay, ca. 2,5 engl. M. SW. von Denham, 3 m, Sand- und Mudboden mit Pflanzen; 10. VI. 1905 (1 Exemplar).

Das einzige Stück ist 12 cm lang, 3,5 cm breit, schwarzbraun gefärbt bis auf die 5 Ambulacra, in denen die Haut in weißen Längsstreifen durchscheint. Das Mundfeld ist schwarz, die Aftergegend dagegen hell, die hellere Bauchseite ist leicht von dem dunkler gefärbten Rücken zu unterscheiden. Zwischen den weißen Längsstreifen, noch teils radial, teils interradial stehen die Füßchen regellos verstreut, sie sind von einem schwarzen Hof umgeben, der bei den Bauchfüßchen besonders gut zu sehen ist. Die Tentakel sind sehr klein, leider kann ich jedoch keine näheren Angaben über die Zahl derselben, wie auch über den Bau des Kalkringes und die Zahl der Polischen Blasen machen, da der Schlundkopf verletzt war. Fühlerampullen sind vorhanden. Die Geschlechtsschläuche sind in einem

Bündel angeordnet, die einzelnen Stränge mehrfach dichotom verzweigt. Die CUVIERschen Organe, welche ausgestoßen waren, sind dicke weiße, außerordentlich dehnbare Schläuche. Längs- und Ringmuskulatur sind gut entwickelt, eigentümlich nur finde ich es, daß in der Mitte eines jeden Längsstreifens die Muskulatur auf einen sehr dünnen Streifen reduziert ist.

Die Kalkkörper der Haut sind kleine, unregelmäßige, knotige Schnallen, meist mit 3 Paar von Löchern versehen, und ferner knotige, asymmetrische Kalkkörper, ohne Durchlöcherungen, welche den ersteren an Zahl weit überlegen sind. In meinen Zeichnungen habe ich die verschiedensten Formen wiedergegeben. Stühlchenförmige Kalkkörper fehlen vollständig. Die weißen Längslinien sowie das hellgefärbte Afterfeld sind völlig frei von Kalk. In den Kalkablagerungen der Bauch- und Rückenfüßchen findet sich kein Unterschied, es sind Stützstäbe vorhanden und außerdem in der Nähe der Endplatte kleine bedornte, mit 4 größeren primären Löchern und kleineren sekundären versehene Stützplatten; sie dürften auf Stühlchen mit reduziertem Stiel zurückzuführen sein.

Stichopus variegatus Semper.

Taf. VII, Fig. 21.

1867/68 *Stichopus variegatus* SEMPER, p. 73, 246—247, 275, tab. 16; tab 30, fig. 1, 6; tab. 31, fig. 2, 3, 6, 9; tab. 32, fig. 1, 3, 5; tab. 33, fig. 4—6, 9, 17; tab. 35, fig. 1, 11—13; tab. 36, fig. 1; tab. 38, fig. 10.
1867/68 „ „ var. *Hermanni* SEMPER, p. 73, 74, tab. 17; tab. 30, fig. 1
1880 „ *naso* HAAKE, p. 46.
1882 „ *variegatus* LUDWIG, p. 134.
1883 „ „ LUDWIG, p. 156—57, 164.
1884 „ „ BELL, p. 151.
1885 „ „ LAMPERT, p. 105—106.
1885 „ „ var. LAMPERT, p. 106—107.
1886 „ „ „ THÉEL, p. 191.
1886 „ „ THÉEL, p. 162—163, tab. 7, fig. 7.
1887 „ „ SLUITER, p. 196—197.
1887 „ „ LUDWIG, p. 8 [1224], tab. 15, fig. 3.
1887 „ „ LUDWIG, p. 26 [1242].
1887 „ „ BELL, p. 140.
1888 „ „ LUDWIG, p. 811.
1888 „ „ BELL, p. 389.
1889 „ „ LAMPERT, p. 814.
1889 „ „ var. LAMPERT, p. 814—815.
1889—92 „ „ LUDWIG, p. 331, tab. 6, fig. 13—15; tab. 10, fig. 10; tab. 11, fig. 3.
1894 „ „ SLUITER, p. 104.
1895 „ „ SLUITER, p. 79.
1895 „ „ KÖHLER, p. 384.
1896 „ „ LAMPERT, p. 59.
1899 „ „ LUDWIG, p. 561.
1900 „ „ v. MARENZELLER, p. 86.

1901	*Stichopus variegatus*	Sluiter, p. 31.
1904	„ „	Koningsberger, p. 42—43, tab. 3, fig. 2 a—f.; tab. 6, fig. 4; tab. 7, fig. 1.
1908	„ „	Köhler u. Vaney, p. 23.
1910	„ „	Pearson, p. 173.
1912	„ „	Mitsukuri, p. 178—182, Textfig. 32.

Fundnotizen: Station 1, Sharks Bay, NW. von Middle Bluff, 7—8 m, Felsboden mit Korallen; 21. IX. 1905 (1 Exempl.). Koll. Mus. Perth, West-Australien (ohne nähere Angabe) (2 Exempl.). Station ? Südwest-Australien (1 Exempl.).

Die Tiere sind 8 und 9 cm lang, etwa 3,5 cm breit; die Haut ist derart in Querfalten gelegt, daß die Tiere im Leben wohl eine Länge bis zu 12 cm gehabt haben mögen. Die Farbe ist ein gelbliches Grau, das bei 2 Exemplaren mehr zu Braun hinneigt. Die Farbe des Bauches ist heller, bei einem Exemplar ist die hintere Hälfte der Bauchseite sogar vollständig weiß gefärbt. Die Tentakel sind eingezogen, die Füßchen sind meist ausgestreckt und von heller Farbe. Die Ambulacralpapillen sind auf dem Rücken unregelmäßig verteilt, die rote Spitze, wie sie Lampert und Semper an den Papillen feststellen, war jedoch in Alkohol nicht mehr vorhanden. Die Körperhaut des Tieres ist weich, die Kalkkörper sind bekannt, die C-förmigen Körper sind in der Mitte angeschwollen, und auch die Mitteilung Ludwigs 1887 in betreff der Anschwellung der Hauptachse bei den zahlreich vorhandenen rosettenförmigen Kalkkörperchen konnte ich bestätigen. In den Füßchen finden sich die für die *Stichopus*-Arten so typischen Stützstäbe, wie sie Lampert 1885 fig. 47 abbildet.

Das Hauptzentrum des Verbreitungsgebietes von *Stichopus variegatus* ist der hinterindische Archipel, daran anschließend die Westküste Neu-Guineas, Adjatuning (Sluiter 1901), Bai von Segar im Mc Cluer-Golf, Neu-Irland (Lampert 1889), Fiji-Inseln (Théel 1886) bis zu den Samoa-Inseln (Semper (1867/68). An genaueren Fundorten im hinterindischen Archipel nenne ich: Andamanen-Inseln (Bell 1887, Köhler u. Vaney 1908), Sunda-Inseln (Köhler 1895), Bai von Batavia (Sluiter 1887 und 1895), Pulo-Edam, Noordwachter Eiland (Ludwig 1888), Lucipara-Inseln, Pulu-Passi-Tanette, Saleyer, Roma, Pepela Bay (Rotti), Bai von Pidjot (Lombok), Kabaëna, Kur-Riff, Elat-Riff, Lumu-lumu, Waru Bay, Nordküste von Ceram, Waingapu, Sarasa (Sluiter 1901), Siboga, Billiton, Anjer, Menado, Tausend-Inseln, Ternate, Pontianak (Koningsberger 1904), Timor (Ludwig 1882, Sluiter 1901), Molukken und Borneo (v. Marenzeller 1900), Amboina (Ludwig 1889, Sluiter 1894, Sluiter 1895, Sluiter 1901), Cebu (Lampert 1885, Théel 1886), Bohol (Semper 1867/68), Cami-

guin, nördlich von Luzon, Zamboanga (Mindanao) (SEMPER 1867/68), Ogasawara-Inseln, Kozushima (MITSUKURI 1912); für die australische Küste kommen in Betracht: Torres-Straße (MITSUKURI 1912), Port Molle (BELL 1884), Sharks Bay.

In der Bai von Bengalen ist *Stichopus variegatus* nachgewiesen von LUDWIG 1887 bei Ceylon, von BELL 1888 bei Tuticorin; außerdem erstreckt sich das Verbreitungsgebiet auf den Persischen Golf (KÖHLER u. VANEY 1908) und das Rote Meer (Kosseir: LAMPERT 1885).

Von der Ostseite Afrikas sind zu nennen: Sansibar (LUDWIG 1887, LUDWIG 1899), Sansibar, Bueni-Riff, Kokotoni, Sandbank vor Muanda (LAMPERT 1896), Kerimba-Archipel, Mayapa-Bay (PEARSON 1910), Mauritius (HAAKE 1880, LUDWIG 1883).

Stichopus mollis Hutton.

Taf. VII, Fig. 22.

Literatur- und Synonymenverzeichnis siehe DENDY u. HINDLE 1907, p. 96—97, dazu tab. 12, fig. 12.

Fundnotiz: Station 64, Oyster Harbour bei Albany, 0,75—5,5 m, Sand- und Mudboden, teils Austernbänke, teils Pflanzenwuchs; 21. VIII. 1905 (3 Exempl.). Ein Exemplar, das 1910 gefangen wurde, stammt ebenfalls aus der Albany Bay, SW.-Australien.

Die Tiere sind in Alkohol stark kontrahiert, das größte ist 12 cm, das mittlere 10 und die beiden kleineren 9 cm lang, eines dieser letzteren kleineren sehr stark kontrahiert. Die Farbe ist bei allen die gleiche, der Rücken ist braun, der Bauch braunschwarz. Die Füßchen der Bauchseite stehen in 3 mehr oder weniger deutlichen Längsreihen und heben sich durch ihre weiße Endscheibe sehr schön von der dunkler gefärbten Bauchseite ab; die auf dem Rücken unregelmäßig verteilt stehenden Papillen sind infolge der Konservierung in Alkohol eingezogen. 1898 weist LUDWIG in seinem Werk „Holothurien der Magalhaensischen Sammelreise" auf eine nahe Verwandtschaft zwischen *Stichopus mollis* und *Stichopus fuscus* LUDWIG hin, den einzigen Unterschied erblickt er darin, daß *Stichopus fuscus* außer den typischen Stühlchen noch C-förmige Körper in der Haut besitzt. Auf Grund der Seltenheit im Vorkommen dieser letzteren Kalkkörper glaubte LUDWIG, daß sie bei *Stichopus mollis* bisher übersehen seien und dachte deshalb an die Identität beider Formen. Nun hat aber PERRIER 1905 Exemplare von *Stichopus mollis* von Neu-Seeland untersucht, die von LUDWIG vermuteten C-förmigen Kalkkörper jedoch nicht gefunden. Auch meine Exemplare weisen, außer den Stühlchen, wie sie THÉEL von *Stichopus sordidus* und DENDY von *Stichopus mollis* abbilden, keine anderen Formen auf. *Stichopus fuscus* und *Stichopus mollis* bestehen also als zwei

getrennte, nahe miteinander verwandte Formen weiter. — Sehr häufig fand ich 5-stielige Stühlchen, wie sie Théel auch darstellt, sie zeichnen sich durch eine unregelmäßige, oft mit sehr langen Dornen versehene Krone aus.

Das Hauptzentrum des Verbreitungsgebietes von *Stichopus mollis* ist Neu-Seeland, an genaueren Fundorten sind in der Literatur verzeichnet: Queens Charlotte Sound, nahe Long Island (Théel 1886), Cap Campbell (Dendy 1897), Cook-Straße, nahe Wellington (Dendy 1897), Cook-Straße (Perrier 1905). Weiter im Süden, an der Südküste der Südinsel: Otago und Milford Sound (Dendy u. Hindle 1907). 1897 kam durch Whitelegge als neuer Fundort Eden, Neu-Süd-Wales, Australien, hinzu; das Vorkommen von *Stichopus mollis* an der Südwestküste Australiens, in der Albany-Bucht, ist ebenfalls neu.

Stichopus simultans Dendy.

Taf. VIII, Fig. 23, a—d.

1897 *Stichopus mollis* Dendy, p. 48, tab. 7, fig. 83—87.
1907 „ *simultans* Dendy u. Hindle, p. 97—98, tab. 11, fig. 5.

Fundnotiz: Station 45, Rottnest, Ostküste, Ebbestrand, an und in Kalksteinen; 6/7. IX. 1905 (1 Exempl.).

Das vorliegende Exemplar ist schlecht konserviert, die Körperhaut ist stark in Falten gelegt. Da das Tier nur zur Hälfte von der Konservierungsflüssigkeit bedeckt war, ist die Farbe auf der einen Seite ausgezogen, auf der anderen ist sie dunkelbraun. Besonders auffallend ist die ungeheure Dicke der Haut, an einigen Stellen bis zu 1,5 cm (wegen der starken Kontraktion). Eine Anordnung der Bauchfüßchen und Rückenpapillen ist nicht zu erkennen. Die Eingeweide des Tieres sind ausgestoßen, erhalten waren nur noch die Tentakel und eine Polische Blase.

An Kalkkörpern finden sich einerseits Stühlchen, die die größte Ähnlichkeit mit denen von *Stichopus mollis* haben, andererseits dichotom verzweigte rosettenförmige Kalkkörper in großer Zahl, wie sie Dendy 1897, tab. 7, fig. 83—87 abbildet. In bezug auf die Kalkkörper der Ambulacralanhänge finden sich hier dieselben Formen wie bei *Stichopus mollis.*

Das einzige Gebiet des Vorkommens dieser Art war Neu-Seeland; ich nenne: Wellington (Dendy 1897), Resolution Island (Dendy u. Hindle 1907). Für Australien war sie noch nicht nachgewiesen.

Stichopus Ludwigi n. sp.

Taf. VIII, Fig. 24, a—f.

Fundnotiz: Station ?, Südwest-Australien (ohne nähere Angabe) (3 Exempl.).

Da die Diagnose keiner bisher bekannten *Stichopus*-Form auf diese Tiere zutrifft, stelle ich sie als eine neue Art auf.

Die Tiere sind 10 und 11 cm lang und 4—5 cm breit, schlecht konserviert, dabei zum Teil stark geschrumpft. Die Grundfarbe der Körperhaut ist ein rötliches Grau. Auf der Bauchseite finden sich außerdem verstreut kleinere schwarze bis braune Flecken. Die beiden seitlichen Radien des Triviums und die 2 dorsalen des Biviums weisen scharf markierte schwarze Punkte auf, die mehr oder weniger in 2—3-zeiligen Reihen angeordnet sind und die zurückgezogenen Papillen darstellen. Die Endscheibe derselben ist sehr reduziert. Außerdem finden sich auf dem Rücken große, schwarze bis braune Fleckfärbungen; bei einem Tier war der ganze Rücken schwarzbraun .gefärbt, doch waren die schwarzen Rückenpapillen noch sehr deutlich zu erkennen. Tentakel und Füßchen waren sämtlich eingezogen, die Bauchseite scheint wie von feinen Nadelstichen durchbohrt. Die Haut ist sehr weich, um den Mund herum ist sie in feine Fältchen gelegt, daß der Mund wie von einer Rosette umgeben erscheint. Es sind 20 sehr kurze, hellgelb gefärbte Tentakel vorhanden, eine POLIsche Blase. Der Kalkring ist kräftig und zeigt eine Form, wie nebenstehende Textfigur zeigt. Die Eingeweide waren bei allen Tieren ausgestoßen, die Anordnung der Geschlechtsschläuche konnte ich aus diesem Grunde nicht feststellen.

Die Kalkkörper der Körperhaut sind Stühlchen und die für das Genus „*Stichopus*“ so charakteristischen C-förmigen Gebilde. Die Stühlchenscheibe ist immer bedornt, sie besitzt 4 primäre Löcher, dazu noch einige sekundäre. Die Zahl der letzteren ist nicht konstant, zur Veranschaulichung verweise ich auf meine Zeichnungen. Der Stiel der Stühlchen besteht aus 4 Stützen, welche durch einen Querbalken verbunden sind und oben in der Krone als 4 Dornen auslaufen. Diese Kronenausbildung ist jedoch nicht konstant, die Zahl der Dornen kann steigen, indem sich jeder einzelne Dorn noch ein- oder mehreremal gabelt; erwähnen möchte ich noch, daß bei den Stühlchen das Primärkreuz nicht in der Ebene der Stühlchenscheibe liegt, wie das ja auch bei den Stühlchen vieler Aspidochiroten der Fall ist. Außerdem finden wir noch C-förmige Körper vor, welche in der Mitte etwas angeschwollen sind und sich vor denen von *Stichopus variegatus* durch ihre ungeheure Größe auszeichnen. Die Formen der Kalkkörper aus den Füßchen, den Längsmuskeln, der Schlundhaut und der Kloakenwand gebe ich in meinen Zeichnungen wieder.

R. J.

Fig. 1.

Fam. Synaptidae.

Chiridota contorta Ludwig.

Taf. VIII, Fig. 25, a—b.

Zu den Literaturangaben von LUDWIG 1898, p. 73 füge ich hinzu:

1898 *Sigmodota contorta* Östergren, p. 118.
1898 *Chiridota contorta* Ludwig, p. 451.
1901 „ „ Sluiter, p. 134.
1904 „ „ Koningsberger, p. 27, tab. 3, fig. 6a, b.
1904 „ „ Perrier, p. 4 [6].
1905 „ „ „ p. 77—78.
1906 *Sigmodota studeri* Hérouard, p. 15.
1907 *Taenigyrus contortus* Clark, p. 30, 122—123.

Fundnotiz: Station 56, Koombana Bay, 6—7 engl. M. SW. von Bunbury, 14,5—18 m, Felsboden mit spärlichem Pflanzenwuchs; 28. VIII. 1905 (1 Exempl.).

Das Tier war sehr schlecht konserviert. An Kalkkörpern fand ich die für *Chiridota contorta* in Papillen angehäuften, typischen Rädchen, welche in der Größe sehr variierten (vgl. darüber Ludwig 1898, p. 75), und die in der Haut zahlreich vorhandenen hakenförmigen Kalkkörper.

Chiridota contorta wurde 1875 von Ludwig als neue Art aufgestellt; es lagen ihm seinerzeit 3 Exemplare vor, von denen jedoch die Angabe des Fundortes fehlte. Seit 1875 ist das Tier recht häufig wiedergefunden und lebt hauptsächlich im antarktischen Meeresgebiet. Die geographische Verbreitung dieser Species bis zum Jahre 1897 findet sich bei Ludwig 1898, p. 74. An neuen Fundorten kommen hinzu: 6° 16′ S., 114° 37′ O. (Sluiter 1901), Niederländisch-Indien (Koningsberger 1904), Kanal von Washington am Kap Horn (Perrier 1904, 1905), 70° 23′ S., 82° 47′ W. und 70° 15′ S., 84° 6′ W. (Hérouard 1906). Durch das mir vorliegende Stück kommt als neuer Fundort die Westküste Australiens und zwar der Bunbury-Bezirk, Koombana Bay hinzu.

Chondrocloea recta (Semper).

Taf. VIII, Fig. 26, a—b.

1867/68 *Synapta recta* Semper, p. 14, tab. 4, fig. 2, 3; tab. 5, fig. 18; tab. 8, fig. 2, 9—10.
1885 „ „ Lampert, p. 220.
1886 „ „ Bell, p. 26.
1886 „ „ Théel, p. 24.
1887 „ *striata* Sluiter, p. 216, tab. 2, fig. 39—40.
1888 „ „ Ludwig, p. 819.
1888 „ *recta* Bell, p. 389.
1889—92 „ „ Ludwig, p. 357.
1895 „ „ Köhler, p. 385—386.
1898 *Chondrocloea recta* Östergren, p. 114.
1898 „ *striata* Östergren, p. 114.
1899 *Synapta recta* Bedford, p. 142.
1901 *Chondrocloea recta* Sluiter, p. 125.
1901 „ *albopunctata* Sluiter, p. 127.
1905 „ *striata* var. *incurvata* Vaney, p. 5 [190].
1907 *Synaptula recta* Clark, p. 84—85.
1908 *Chondrocloea striata* Köhler u. Vaney, p. 47—48, tab. 3, fig. 21—23.

Fundnotizen: Koll. GALE, Onslow; VII. 1905 (1 Exempl.). Station 8, Sharks Bay, ca. 6 engl. M. S. von Denham, 4,5—5 m, Sandboden mit reichem Pflanzenwuchs; 18. VI. 1905 (1 Exempl.). Station 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, W. von Middle Flat bis zur Nordspitze von Heirisson Prong, 11—16 m, Sandboden und Felsen mit Korallen; 12. IX. 1905 (1 Exempl.). Station 15 und 16, Sharks Bay, NNO. und NW. von Heirisson Prong, 11—12,5 m, Felsboden mit Korallen; 18. VI. und 13. IX. 1905 (8 Exempl.). Station 26, Sharks Bay, Sunday Island, 5,5 m, Felsboden mit Korallen; 17. VI. 1905 (2 Exempl.). Koll. Mus. Perth, West-Australien (ohne nähere Angabe) (1 Exempl.).

Die mir vorliegenden Exemplare gehören zu dem Genus *Synaptula* CLARK (= *Chondrocloea* ÖSTERGREN). Ueber das Genus *Synaptula* sagt CLARK 1907: „This genus contains an unusually large number of poorly described or imperfectly known species, so that it is exceedingly difficult to determine which are valid.“ In ähnlichem Sinne äußert sich SLUITER (1887 und 1901) und macht auf die nahe Verwandtschaft zwischen *Ch. reticulata*, *recta*, *indivisa*, *lactea*, *striata* usw. aufmerksam; ja, HÉROUARD geht sogar so weit, anzunehmen, daß alle identisch seien. Bevor ich auf die Stellung meiner Tiere zu oben erwähnten Arten eingehe, möchte ich erst über den Habitus meiner Formen einige Worte sagen. Die Tiere sind in Alkohol meist schlecht konserviert, sehr zusammengeschrumpft und von roter, violetter Farbe; nur ein Tier von 20 cm Länge war grau gefärbt. Die in der Haut eingelagerten Hirseplättchen scheinen in weißen Querbändern durch. Die Zahl der Tentakel betrug bei den roten Exemplaren 12 (Größe derselben sehr variabel), das Exemplar von grauer Farbe besaß 13 an Größe gleich lange Tentakel. Die Kalkkörper sind bei allen dieselben: die Form der Platten, die Gestalt der Anker mit unverzweigter Handhabe, glatten Ankerarmen, gezähntem Scheitel. In den Tentakeln finden sich nur Anhäufungen von Hirseplättchen. Das Exemplar mit 13 Tentakeln kommt ohne Zweifel für *Ch. recta* = *striata* in Betracht. Kalkkörper und Farbe stimmen am besten mit den Zeichnungen SLUITERS 1887 von *Ch. striata*, tab. 2, fig. 39—40 überein. Nun besitzen die anderen Exemplare 12 Tentakel, rotviolette Farbe, sonst aber genau dieselben Formen von Kalkkörpern. Die Farbe ließe sich jawohl mit *Synapta recta* in Einklang bringen, da sie bei dieser Species sehr variiert; auch die Zahl der Tentakel ist nicht konstant. VANEY erwähnt eine Varietät mit 14 und 15 Tentakeln. Aus den oben angeführten Gründen spreche ich sie als eine Varietät von *Ch. recta* an.

Über die Anordnung und Lage der Anker und Platten: Die Anker und Platten sind quer zur Längsachse des Tieres orientiert. Der Anker ist nicht durch den Bügel durchgesteckt, sondern liegt demselben auf. Die

Anker liegen zu äußerst der Haut, die Platten nach innen zu. Sehr schön konnte ich auch die Entwicklung der Anker und Platten in den verschiedensten Altersstadien feststellen.

Die geographische Verbreitung dieser Species beschränkt sich auf das indopazifische Meeresgebiet. An Fundorten sind zu nennen: Somali-Küste (Vaney 1905), Tuticorin (Bell 1888), Ceylon (Pearson 1903). Mergui-Archipel, High Island und Owen Island (Köhler u. Vaney 1908, Bell 1886), Straße von Malakka (Köhler u. Vaney 1908), Sunda-Inseln (Köhler 1895), Batavia (Sluiter 1887), Timor, Saleyer-Riff (Sluiter 1901), Philippinen, Bohol (Semper 1867/68), China-Straße, Neu-Guinea (Bedford 1899).

Geographische Übersicht.

Da die Holothurienfauna Australiens bis jetzt hauptsächlich nur von der Nordwest- und Nordostküste bekannt war, die der australischen Südwestküste so gut wie unbekannt, hat die vorliegende Holothuriensammlung erhöhtes Interesse. In folgender Tabelle habe ich die Fundorte der von Prof. Dr. Michaelsen und Dr. Hartmeyer an der Südwestküste Australiens gesammelten Holothurien zusammengestellt, außerdem ältere australische Fundorte, die für einige meiner Tiere schon bekannt waren, mitangegeben:

Tabelle I.

Arten der Westküste Australiens	Albany Bay	Bunbury	Fremantle	Abrolhos Island	Dirk Hartog I.	Sharks Bay	Onslow	Barrow Island	Dampier-Arch.[1]	Port Hedland
Colochirus quadrangularis	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
„ *tuberculosus*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
„ *doliolum*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
„ *minutus*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *australis* var. *arm.*	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Thyone sacellus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
„ *mirabilis*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Theelia ambulatrix	Westküste Australiens (näherer Fundort?)									
Actinocucumis typica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Pseudocucumis africana	Südwestküste Australiens. (näherer Fundort?)									
Stichopus mollis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *variegatus*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *simultans*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *Ludwigi* n. sp.	Südwestküste Australiens (näherer Fundort?)									
Holothuria atra	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
„ *vagabunda*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *cinerascens*	Südwestküste Australiens (näherer Fundort?)									
„ *fuscocinerea*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *difficilis*	Westküste Australiens (näherer Fundort?)									

1) Siehe Fußnote auf p. 353.

Arten der Westküste Australiens	Albany Bay	Bunbury	Fremantle	Abrolhos Island	Dirk Hartog I.	Sharks Bay	Onslow	Barrow Island	Dampier-Arch.	Port Hedland
Holothuria impatiens	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
„ *Hartmeyeri* n. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *modesta*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *Michaelseni* n. sp.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Mülleria echinites	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *parvula*		Südwestküste Australiens (näherer Fundort?)								
„ *maculata*	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Chiridota contorta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Chondrocloea recta	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.

Ich lasse hier eine zweite Tabelle folgen, welche in ähnlicher Weise die Holothurien der australischen Nord- und Südostküste zusammenstellt:

Tabelle II.

Arten der Nord- und Südostküste Australiens	Adelaide	Eden	Sydney, Port Jackson	Rockhampton	Great Barrier Island	Port Molle	Bowen	Port Denison	Thursday Island	Cape York	Torres-Straße
Colochirus quadrangularis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *tuberculosus*	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+
„ *doliolum*	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
„ *minutus*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *australis* var. *arm.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thyone sacellus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *mirabilis*	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Theelia ambulatrix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actinocucumis typica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Pseudocucumis africana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stichopus mollis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *variegatus*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
„ *simultans*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Ludwigi* n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holothuria atra	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *vagabunda*	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
„ *cinerascens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *fuscocinerea*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *difficilis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *impatiens*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *Hartmeyeri* n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *modesta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *Michaelseni* n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mülleria echinites	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
„ *parvula*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *maculata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Chiridota contorta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chondrocloea recta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Es existieren, wie aus den obigen beiden Tabellen zu ersehen ist, für 17 der mir vorliegenden Arten schon ältere australische Fundorte; ihr

Vorkommen an der Südwestküste Australiens bietet daher nichts Überraschendes, zumal es typisch indopazifische Formen sind; *Holothuria atra*, *Holothuria vagabunda* und *Holothuria impatiens* unter diesen 17 Arten sind sogar fast kosmopolitisch. 11 unter den mir vorliegenden Arten (darunter 3 n. sp.) waren bisher für die australischen Küsten unbekannt, und zwar:

Colochirus australis var. *armatus*,
Pseudocucumis africana,
Stichopus simultans,
Holothuria cinerascens,
Holothuria difficilis,
Mülleria parvula,
Chiridota contorta,
Chondrocloea recta,
und die 3 n. sp.:
Holothuria Hartmeyeri n. sp.
Holothuria Michaelseni n. sp.
Stichopus Ludwigi n. sp.

Ich möchte noch kurz einige Worte über die Stellung der australischen Holothurienfauna gegenüber der der Nachbarfaunen sagen. Steht die australische Holothurienfauna isoliert da oder ist es eine Mischfauna?

Als Nachbargebiet kommt für mich das ganze indopazifische Meeresgebiet in Betracht, eines der 3 großen Holothuriengebiete (nach Théel 1886). Auf Grund einer Tabelle, welche sich auf die von Théel 1886 stützt und das ganze indopazifische Meeresgebiet berücksichtigt, glaube ich die Beziehungen der australischen Fauna zu den Nachbargebieten am besten klarlegen zu können (Tab. S. 395):

Wie schon ein oberflächlicher Blick auf die Tabelle zeigt (durch Kreuzzeichen habe ich das Vorkommen der in Frage kommenden Species in dem betreffenden Meeresteil in der Tabelle bezeichnet), sind fast alle Arten, die 1905 an der australischen Südwestküste gefangen wurden, im indopazifischen Meeresgebiet vertreten, nur einige wenige machen eine Ausnahme.

Was das Genus „*Colochirus*" angeht, so war es eigentlich nicht verwunderlich, daß die Expedition eine solche reiche Beute an *Colochirus*-Arten ergab; sind doch gerade die australischen Küsten vor allen anderen Meeresteilen ein Eldorado für *Colochirus*-Arten. Allein 69 Tiere von 150 gesammelten verteilen sich auf die 5 *Colochirus*-Species.

Thyone sacellus, Thyone mirabilis, Actinocucumis typica, Pseudocucumis africana sind gemeine Formen, *Theelia ambulatrix* ist eine australische Form, sie ist in ihrem Vorkommen auf die australischen Küsten und die Kerguelen beschränkt.

	Indischer Ozean		Sunda-I., Philippinen, Bengalen, Molukken, Waygeou	Australien		Pazifischer Ozean		
	Ostküste von Afrika, Madagascar, Maurit.	Rotes Meer, Golf von Aden		Neu-Guinea, NO.-Austral., Queensland	Neu-Seeland, Süd- u. Nordw. Austr., Neu-Süd-Wales	Japan, Bonin-Inseln	Polynesien	Westküste von Amerika
Colochirus quadrangularis	.	.	+	.	+	.	.	.
„ *tuberculosus*	.	.	+	+	+	+	+	.
„ *doliolum*	+	+	+	+	+	+	.	.
„ *minutus*	.	.	.	+	+	.	.	.
„ *australis* var. *arm.*	.	.	.	.	+	+	.	.
Thyone sacellus	+	+	+	+	+	+	.	.
„ *mirabilis*	.	.	+	+	+	.	.	.
Theelia ambulatrix	.	.	.	+	+	.	.	.
Actinocucumis typica	.	.	+	+	+	.	.	.
Pseudocucumis africana	+	.	+	.	+	+	+	.
Stichopus mollis	.	.	.	.	+	.	.	.
„ *variegtusa*	+	+	+	+	+	.	+	.
„ *simultans*	.	.	.	.	+	.	.	.
„ *Ludwigi* n. sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
Holothuria atra	+	+	+	+	+	+	+	+
„ *vagabunda*	+	+	+	+	+	+	+	+
„ *cinerascens*	+	+	+	.	+	+	+	.
„ *fuscocinerea*	+	+	+	+	+	+	+	.
„ *difficilis*	+	.	+	.	+	.	+	.
„ *impatiens*	+	+	+	+	+	+	+	+
„ *Hartmeyeri* n. sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
„ *modesta*	.	+	+	+	+	.	.	.
„ *Michaelseni* n. sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mülleria echinites	+	.	+	+	+	+	+	.
„ *parvula*	+	+	+	.	+	.	+	.
„ *maculata*	+	+	+	+	+	+	+	.
Chiridota contorta	.	.	+	.	+	.	.	.
Chondrocloea recta	.	+	+	+	+	.	.	.

Interessant ist das Vorkommen von *Stichopus mollis* und *Stichopus simultans* an der Südwestküste. Von beiden Formen existierten bis jetzt nur Neu-Seeland und Eden (Neu-Süd-Wales, Australien) als Fundorte; beide Formen scheinen besonders die südlichen Gewässer zu bevorzugen.

Die mir vorliegenden *Holothuria*-Arten sind im indopazifischen Gebiet allgemein verbreitet.

Die Gattung *Mülleria* ist durch 3 Formen vertreten; sie sind charakteristisch für das indopazifische Meeresgebiet. *Mülleria parvula* gilt sogar fast als kosmopolitisch.

Das Vorkommen von *Chondrocloea recta* und *Chiridota contorta* bietet nichts Überraschendes; letztere Art zeichnet sich vor der ersteren dadurch aus, daß sie besonders die antarktischen Gewässer bevorzugt.

Somit steht die australische Holothurienfauna nicht isoliert da, sondern ist eine Mischfauna.

Bonn, 25. Mai 1913.

Literaturverzeichnis.

Die mit * bezeichneten Werke waren mir nicht zugänglich.

Bedford, F. P., Report on the Holothurians collected by M. J. Stanley Gardiner at Funafuti and Rotuma; in: Proc. Zool. Soc. London, 1898, p. 834—848.

— Holothurians; in: A. Willey's Zool. Results, Part 2, Cambridge 1899, p. 141—150, tab. 17.

Bell, F. J., Echinodermata of the Straits of Magellan and of the coast of Patagonia (Zool. Collections of H. M. S. „Alert"); in: Proc. Zool. Soc. London, 1881, p. 87—101, tab. 8 und 9.

— Studies in the Holothurioidea. On the Genus *Psolus* and the Forms allied thereto; in: Proc. Zool. Soc. London, 1882, p. 641—650, tab. 48.

— Studies in the Holothurioidea; in: Proc. Zool. Soc. London, 1883, p. 58—62, tab. 15.

— Echinodermata; in: Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean, during the voyage of H. M. S. „Alert" 1881—82, London 1884, p. 117—152, tab. 9, p. 509—511.

— On the Holothurians of the Mergui-Archipelago; in: Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. 21, 1886, p. 25—28, tab. 2.

— Report on a Collection of Echinodermata from the Andamans Islands; in: Proc. Zool. Soc. London, 1887, p. 139—145, tab. 16.

— The Echinoderm Fauna of the Island of Ceylon; in: Scientif. Transact. Roy. Dublin Society, Vol. 3, Dublin 1887, p. 643—658, tab. 39 und 40.

— Report on a Collection of Echinoderms made at Tuticorin, Madras; in: Proc. Zool. Soc. London, 1888, p. 383—389.

— Additions to the Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal; in: Proc. Zool. Soc. London, 1889, p. 6—7.

Brandt, J. F., Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio observatorum, Fasc. 1, Petropoli 1835.

Britten, M., Holothurien aus dem Japanischen und Ochotskischen Meer; in: Bull. de l'Acad. Impériale des Sciences de St. Pétersbourg 1906, Juin et Septembre, 5e Série, T. 25, No. 1—2, p. 123—158.

Clark, H. L., Notes on the Echinoderms of Bermuda; in: Ann. N. Y. Acad. Scie. 11, No. 19, p. 407—413, 1898.

— Synopses of North-American Naturalist, Vol. 35, No. 414, Boston 1901, p. 479—496, mit 27 Textfiguren.

— The Echinoderms of Porto-Rico; in: U. S. Fish Commission Bulletin for 1900, Vol. 2, p. 231—263, tab. 14—17, Washington 1901.

— Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition 1898—1899. XII. Echinodermata; in: Proc. of the Washington Academy of Sciences, Washington 1902, p. 521—531.

— The Apodous Holothurians. A Monograph of the Synaptidae and Molpadiidae, including a Report on the Representatives of these Families in the Collections of the United States National Museum; in: Smithsonian Contributions to Knowledge, Part of Vol. 25, Washington 1907.

— Scientific Results of the Trawling Expedition of H. M. C. S. „Thetis", Echinodermata; in: Memoirs of Australian Museum, Vol. 4, Part 11, 1909, p. 519—564.

Dendy, A., Observations on the Holothurians of New Zealand, with Descriptions of four new Species, and an Appendix on the Development of the Wheels in *Chiridota*; in: Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. 26, 1897, p. 22—52, tab. 3—7.

Dendy, A., and Hindle, Some Additions to our Knowledge of the New Zealand Holothurians; in: Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. 30, 1907, p. 95—125, tab. 11—14, 3 Textfig.

Edwards, Ch. L., Variation, Development and Growth in „*Holothuria floridana*“ Pourtalès, and in „*Holothuria atra*“ Jäger; in: Biometrica, a Journal for the Statistical Study of Biological Problems, Vol. 6, Nos. 2 and 3, Cambridge 1908.

Fisher, W. K., The Holothurians of the Hawaiian Islands; in: Proc. of the United States National Museum, Vol. 32, p. 637—744, tab. 66—82, Washington 1907.

Grube, A. E., Aktinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres, Königsberg 1840, p. 14—42.

Haake, W., Holothurien; in: K. Möbius, Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, Berlin 1880, p. 46—48.

Hedley, Ch., Summary of the Fauna of Funafuti; in: Mem. Austr. Mus. Sydney, 1897, Vol. 3, p. 513—535.

Helfer, H., Über einige von Dr. Hartmeyer im Golf von Suez gesammelte Holothurien; in: Mitteilungen aus dem Zool. Museum in Berlin, Bd. 6, Heft 2, 1912, p. 327—334.

Hérouard, E., Recherches sur les Holothuries de la mer rouge; in: Arch. de Zool. expér. et générale, Sér. 3, T. 1, Paris 1893, p. 125—138, tab. 7 u. 8.

— Holothuries; in: Rés. Voyage Belgica Anvers, 17 p., 2 tab.

Jäger, G. F., De Holothuriis, Diss. inaug. Turici, 1833.

Köhler, R., Catalogue raisonné des Echinodermes recueillis par M. Korotnev aux îles de la Sonde; in: Mém. de la Soc. Zool. de France, Paris 1895, p. 374—423, tab. 9.

— Sur la détermination et la Synonomie de quelques Holothuries; in: Bull. Scient. de la France et de la Belgique, T. 25, p. 1—14, Paris 1895.

— Echinodermes recueillis à la Ciotat pendant l'été 1894; in: Mém. de la Soc. zool. de la France, Paris 1895, 22 p.

— and Vaney, C., An Account of the Littoral Holothurioidea collected by the Royal Indian Survey Ship Invastigator, Calcutta (Indian Museum) 1908, 54 p., 3 tab.

— — Description, d'Holothuries nouvelles appartenant au Musée Indien; in: Records of the Indian Museum, Vol. 5, Part 2, Nos. 7 and 8, Calcutta 1910, p. 89—103, 3 tab.

Koningsberger, J. C., Tripang en Tripangvisscherij in Nederlandsch-Indië; in: Mededeelingen uit Slands Plantentuin, Bd. 71, Batavia 1904, 9 tab.

Lampert, K., Die Seewalzen; in: Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, Bd. 4' Abt. 3, Wiesbaden 1885, 1 tab.

— Die Holothurien von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in 1882 und 1883; in: Jahrbuch wiss. Anstalt. Hamburg, Jg. 3, 1883, 1 tab.

— Die während der Expedition S. M. S. „Gazelle“ 1874—76 von Prof. Dr. H. Studer gesammelten Holothurien; in: Zool. Jahrb., Syst., Bd. 4, Jena 1889, p. 806—858, 1 tab.

— Die von Dr. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889 an der Ostküste Afrikas gesammelten Holothurien; in: Mitteil. aus dem Naturhist. Museum Hamburg, Bd. 13 (2. Beiheft zu: Jahrb. wiss. Anst. Hamburg, Jg. 13), 1896, p. 51—71, mit 4 Textbildern.

Lesson, R. P., Centurie zoologique, ou choix d'animaux rares, nouveaux ou imperfaitement connus, Paris 1830.

Ludwig, H., Beiträge zur Kenntnis der Holothurien; in: Arb. Zool.-zoot. Institut Würzburg, 1875, Bd. 2, Heft 2.

— Die Echinodermen des Mittelmeeres; in: Mitteilungen der zool. Station Neapel, Bd. 1, Leipzig 1879, p. 523—580.

— Kossmann, Reise nach dem Roten Meer, V.

— Revision der Mertens-Brandtschen Holothurien; in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 35 1881, p. 573—599.

— List of the Holothurians in the Collection of the Leyden Mus.; in: Notes from the Leyden Mus., Vol. 4, Note 10, 1882, p. 127—137.

Ludwig, H., Verzeichnis der Holothurien des Kieler Museums; in: Ber. d. Oberh. Ges. f. Natur- und Heilkunde, Bd. 22, 1883, p. 155—176.
— Die von G. Chierchia auf der Fahrt der Kgl. Ital. Korvette „Vettor Pisani" gesammelten Holothurien. Separat aus den Zool. Jahrb., Syst., Bd. 2, 1886, p. 1—36, 2 tab.
— Drei Mitteilungen über alte und neue Holothurienarten; in: Sitzungsber. der Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Bd. 54, 1887, p. 1—28 [1217—1244], 1 tab.
— Die von Dr. Brock im Indischen Archipel gesammelten Holothurien; in: Zool. Jahrb., Bd. 3, 1888, p. 805—820, mit 1 tab.
— Bemerkungen über einige ceylonische Echinodermen; in: Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion vom 2. Juni 1890, p. 98—105.
— Echinodermen. I. Buch, Die Seewalzen; in: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. 2.
— The Holothurioidea (Reports on an Exploration etc. . . . by the Steamer „Albatross"); in: Mem. Mus. Compt. Zool., Vol. 17, 183 p.
— Holothurien; in: Ergebn. der Hamburg. Magalhaensischen Sammelreise, Hamburg, 98 p., 3 tab.
— Die Holothurien der Sammlung Plate; in: Zool. Jahrb., Suppl. 4, Fauna Chilensis, Heft 2, p. 431—454, tab. 26.
— Echinodermen des Sansibargebietes; in: Abh. Senckenb. Ges., Bd. 21, 1899, p. 537—563.
v. Marenzeller, E., Kritik adriatischer Holothurien; in: Verh. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1874, p. 299—320.
— Neue Holothurien von Japan und China; in: Verh. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1874, p. 121—140 [3—22], tab. 4 und 5.
—, Holothurien; in: Abh. d. Senckenb. Naturforschenden Ges., Bd. 25, Frankfurt 1900.
Mitsukuri, K., A List of Holothurians known to occur in Japan; in: The Zool. Magazine, Organ of the Zool. Soc. of Tokyo, Vol. 8, No. 97, 1896.
— Studies on Actinopodous Holothurioidea; in: Journ. of the College of Science, Tokyo, Vol. 29, Art. 2, 1912, 284 p., tab. 1—8.
Östergren, Hj., Über eine durchgreifende Umwandlung des Hautskeletts bei *Holothuria impatiens* (Forsk.); in: Zool. Anz., Bd. 21, No. 556, 1898, p. 233—237.
— Das System der Synaptiden (vorl. Mitteil.); in: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1898, No. 2, Stockholm, p. 111—120.
*Pearson, J., Report on the Holothurioidea collected by Prof. Dr. Herdman at Ceylon in 1902; in: Rep. Ceylon Pearl Oyst. Fish., Part 1, Suppl. rep. 5.
— Holothurioidea. Littoral Marine Fauna: Kerimba-Archipelago; in: Proc. Zool. Soc. London, 1910, p. 167—182, 5 Textfig.
— Holothurioidea. Marine Fauna: Mergui-Archipelago; in: Proc. Zool. Soc. London, 1910, p. 183—194, 4 Textfig.
Perrier, R., Holothuries antarctiques du Muséum d'Histoire naturelle de Paris; in: Annales des Sciences natur., 9. Sér., T. 1, Paris 1905, 146 p., 4 tab.
— Holothuries du Cap Horn in: Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, T. 10, p. 1—4 [12—16], 1904.
Pruvot, G., Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale comparés à ceux du golfe du Lyon; in: Arch. de Zool. expérim., 13. Sér., T. 15, Paris 1897, p. 511—660.
Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe; Zoologie, T. 4, Paris 1833.
Selenka, E., Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien; in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 17, Leipzig 1867, p. 297—374, 4 tab.
— Nachtrag zu den Beiträgen . . . . .; in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 18, Leipzig 1868, p. 109—118, 1 tab.
Semper, C., Holothurien; in: Reisen im Archipel der Philippinen, Wiesbaden 1868, 288 p. 40 tab.

SEMPER, C., Die Holothurien Ostafrikas; in: V. D. DECKENS Reisen in Ostafrika, Bd. 3, Abt. 1, 1869, p. 117—122, 1 tab.

SLUITER, C. P., Die Evertebraten aus der Sammlung des Königlichen Naturwissenschaftlichen Vereins in Niederländisch-Indien in Batavia, zugleich eine Skizze der Fauna des Javameeres, mit Beschreibung der neuen Arten; in: Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Bd. 47, Batavia 1887, p. 181—200, 2 tab.

— Nachträgliches über die Echinodermenfauna des Javameeres; in: Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Deel 49, Aflevering 2, 1889, p. 105—110, 1 tab.

— Holothurien; in: Denk. Med.-nat. Ges. Jena, Bd. 8, Zoolog. Forschungsreisen von R. SEMON, Bd. 5, 1894, p. 101—106.

— Die Holothurien-Sammlung des Museums zu Amsterdam; in: Bijdragen tot de Dierkunde, uitgegeven door het Koninklijk Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra" te Amsterdam, Afl. 17, Leiden 1895, p. 77—82.

— Die Holothurien der Siboga-Expedition, Monogr. 44, Leiden 1901, p. 1—142, 10 tab.

STUDER, TH., Über Echinodermen aus dem antarktischen Meer und 2 neue Seeigel; in: Monatsber. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1876, p. 452—465.

THÉEL, H., Report on the Holothuridae of the Exploring Voyage of H. M. S. „Challenger", Zoology, Vol. 14, Part 39, London 1886, 290 p., 16 tab.

— Report on the Holothuridae of the „Blake" Expedition; in: Bull. Mus. compt. Zool., Vol. 13, No. 1, Cambridge 1886, 21 p., 1 tab.

VANEY, CL., Holothuries recueillies par M. CH. GRAVIER sur la côte française des Somalis; in: Bull. du Musée d'Histoire naturelle, 1905, No. 3, p. 186—190.

WHITELEGGE, TH., The Echinodermata of Funafuti; in: Mem. Austr. Mus. Sydney, Vol. 3 1897, p. 155—162.

— On *Stichopus mollis* HUTTON; in: Records of the Australian Mus., Vol. 3, Sydney 1897, p. 50.

— The Crustacea and Echinodermata; in: Records of the Australian Mus., Vol. 5, 1903, p. 8—13.

Tafelerklärung.

Alle Zeichnungen sind mit dem ABBEschen Zeichenapparat der Firma CARL ZEISS angefertigt.

Tafel V.

Fig. 1. *Colochirus doliolum* (PALL.).
- a) Stützstäbchen aus den Füßchen. 158 ×.
- b) Näpfchen aus der Haut. 340 ×.

Fig. 2. *Colochirus quadrangularis* (LESSON).
- a) Kalkkugeln aus der Haut. 340 ×.
- b) Kalkplatten aus der Haut. 340 ×.
- c) Stützplatten aus den Füßchen. 340 ×.
- d) Stützstäbchen aus den Füßchen. 158 ×.

e) Ästige Kalkkörper aus den Geschlechtsschläuchen. 158 ×.
f) Platten aus dem Schlundkopf. 340 ×.
g) Kalkring: *1* Radialia, *2* Interradialia. Auf den Radialia Ansatzstelle der Retractoren.

Fig. 3. *Colochirus tuberculosus* (Quoy u. G.).
a) Vollkugeln und Näpfchen aus der Haut. 340 ×.
b) Stützplatte und Stützstäbchen aus den Füßchen. 158 ×.

Fig. 4. *Colochirus minutus* Ludwig.
a) Näpfchen und knotig verdickte Platten aus der Haut. 340 ×.
b) Näpfchen aus der Haut. Ung. 700 ×.
c) Platten aus dem Schlundkopf. 340 ×.
d) Stützkörper aus den Tentakeln. 158 ×.

Fig. 5. *Colochirus australis* Ldwg. var. *armatus* v. Marenz.
a) Kalkplatten und Näpfchen aus der Haut. 340 ×.
b) Ästige Körper aus den Geschlechtsschläuchen. 340 ×.

Fig. 6. *Theelia ambulatrix* (Bell).
a) Kalkkugeln aus der Haut. 340 ×.
b) Kalknäpfchen aus der Haut. 340 ×.

Fig. 7. *Thyone sacellus* (Selenka).
a) Stützkörper aus den Füßchen. 158 ×.
b) „ „ „ Tentakeln. 340 ×.
c) „ „ dem Schlundkopf. 340 ×.

Fig. 8. *Thyone mirabilis* Ludwig.
Stühlchen aus der Haut. 340 ×.

Fig. 9. *Pseudocucumis africana* (Semper).
a) Kalkkörper aus der Haut. 158 ×.
b) Stützstäbchen aus den Füßchen. 158 ×.
c) Stützkörper aus den Füßchen in der Nähe der Endscheibe. 158 ×.

Tafel VI.

Fig. 10. *Actinocucumis typica* Ludwig.
a) Durchbrochene Kalkeichen der Haut. 340 ×.
b) Kalkkörper aus den Füßchen. 158 ×.

Fig. 11. *Mülleria echinites* Jäger.
a) Ästige Kalkkörper aus der Haut. 340 ×.
b) „ „ „ den Bauchfüßchen. 340 ×.
c) „ „ „ „ Rückenfüßchen. 340 ×.
d) Stützstäbchen aus den Tentakeln. 158 ×.
e) „ „ der Polischen Blase. 340 ×.
f) „ „ den Längsmuskeln. 340 ×.

Fig. 12. *Mülleria maculata* (Brandt).
a) Stühlchen und Kalkellipsoide aus der Haut. 340 ×.
a_1) Stühlchenkronen, von oben gesehen. 340 ×.
b) Bilateralsymmetrische Stützplatten aus den Bauchfüßchen. 158 ×.
c) Stützstäbchen aus den Tentakeln. 158 ×.
d) Stützplättchen aus den Tentakeln. 340 ×.

Fig. 13. *Holothuria vagabunda* Selenka.
a) Stühlchen und Schnallen aus der Haut. 340 ×.
a_1) Stühlchenkrone, von oben gesehen. 340 ×.
b) Unvollkommene Schnallen aus der Muskulatur. 340 ×.

Fig. 14. *Holothuria atra* JÄGER.
a) Stühlchen und Kalkrosetten aus der Haut. 340×.
b) Stützkörper aus den Papillen. 340×.
Fig. 15. *Holothuria cinerascens* (BRDT.).
a) Stühlchen aus der Haut. 340×.
b) Dornige Stützkörper aus der Haut. 340×.
Fig. 16. *Holothuria fuscocinerea* JÄGER.
a) Stühlchen und Schnallen aus der Haut. 340×.
b) Stützkörper aus den Füßchen. 158×.
c) Stühlchen aus den Füßchen. 340×.
d) Stützstäbe aus den Papillen. 158×.

Tafel VII.

Fig. 17. *Holothuria difficilis* SEMPER.
a) Stühlchen und Schnallen aus der Haut. 340×.
a_1) Stühlchenkrone. 340×.
Fig. 18. *Holothuria modesta* LUDWIG.
a) Stühlchen aus der Haut. 340×.
b_1) Stützplatten der Bauchfüßchen. 158×.
$b_{2, 3, 4}$) Stützstäbe der Rückenpapillen. 158×.
c) Dichotomisch verzweigte, ästige Körper. 340×.
d) Stützstäbe der Mundhaut. 158×.
e) Ästige Kalkkörper der Kloakenwand. 340×.
Fig. 19. *Holothuria Hartmeyeri* n. sp.
a) Schnallen aus der Haut. 158×.
b) Stühlchen und Schnallen aus der Haut. 340×.
c) Stützplatten aus den Bauchfüßchen. 158×.
d) Stützkörper aus den Rückenfüßchen. 158×.
Fig. 20. *Holothuria Michaelseni* n. sp.
a) Knotige, durchlöcherte und knotige, asymmetrische, nicht durchlöcherte Kalkkörper aus der Haut. 340×.
b) Stützkörper aus den Füßchen. 340×.
c) Stützplatten aus den Füßchen in der Nähe der Endscheibe. 340×.
Fig. 21. *Stichopus variegatus* SEMPER.
Stützplatten und Stützstäbchen aus den Füßchen. 340×.
Fig. 22. *Stichopus mollis* HUTTON.
Stühlchen, Stühlchenscheiben. 340×.

Tafel VIII.



Fig. 23. *Stichopus simultans* DENDY.
a) Stühlchen der Haut. 340×.
b) Dichotomisch verzweigte, ästige Körper aus der Haut. 340×.
c) Stützkörper aus den Bauchfüßchen. 158×.
d) Stützkörper aus den Rückenfüßchen. 158×.
Fig. 24. *Stichopus Ludwigi* n. sp.
a) Stühlchen, Stühlchenscheiben, Stühlchenkronen. 340×.
b) C-förmige Körper der Haut. 158×.
c) Stützkörper aus den Bauchfüßchen. 158×.
d) Stützkörper aus den Längsmuskeln. 340×.
e) „ „ der Schlundhaut. 340×.
f) „ „ der Kloakenwand. 340×.

Fig. 25. *Chiridota contorta* Ludwig.
a) Rädchen aus der Haut. 340×.
b) S-förmige Körper der Haut. 158×.

Fig. 26. *Chondrocloea recta* (Semper).
a) Anker, Ankerplatte, Hirsekörnchen aus der Haut. 158×.
b) Entwicklungsstadien von Anker und Platten. 158×.

Fig. 27. Kalkkörper einer Dendrochirote (nicht näher bestimmt).
a) Knotig verdickte Platten. 158×.
b) Näpfchen und granulierte Kalkplättchen. 340×.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena — 4323



Willy Erwe gez.

Verlag von Gustav Fischer in Jena





Verlag von Gustav Fischer in Jena





Willy Erwe gez.

Verlag von Gustav Fischer in Jena




23.
24.
25.
26.
27.



Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.